



221066



Mag. St. Dr.

P

Duchamot: Sposób robienia wezła rybi skłaka wy-

glarska z franc. i niemieckiego.

Pański przyręcz. № 1137

Sierakowski
90.

32-III-141

SPOSOB ROBIENIA WĘGLOW
czyli
SZTUKA
WĘGLARSKA.

w Języku Francuskim

przez

Pana DUHAMEL DU MONCEAU.

NAPISANA.

Tłumaczenia Niemieckiego notami pomnożona, à teraz dla przysłużenia się
Narodowi, staraniem i kosztem

I. W. Imc. Pana JACKA MAŁACHOWSKIEGO,
Referendarza W. K. Piotrkowskiego i Grodeckiego Starosty, Orderu Orła białego
i S. Stanisława w Polsce, à S. Jędrzeja Newskiego w Moskwie Kawalera, na
Oczyty język przełożona, i do druku

PODANA.



w WARSZAWIE 1769

Znayduie się u MICHAŁA GRÖLLA I.K. M.Ci. Komunifarża, i Bibliopole.

STEFAN
WEGARSKA

221066
III



OSTRZEŻENIE BIBLIOPOLI.

Dyssertacya o sztuce węglarskiej którą ofiaruie *Publico*, wyięta iest z *kollekcyi* Sztuk i Rzemioł, która iest owocem wieloletniej pracy Akademi Paryskiej, i drukuie się z wielkim kosztem w częściach od siebie oddzielonych od 1761 Roku. Nie mogłem czytelnikowi dać lepszego wyobrażenia tego dzieła, iako kładąc na czele tej dyssertacyi przestrogę, którą sama ta Akademia o pożytku iego raczyła informować *Publicum*. A że z przyślugi tej tak wielkiej uczynioney światu ci tylko pożytkować mogą, ktorzy ięzyk rozumieją Francuski, nie można więkzey uczynić przyślugi tej Nacy, ktorey część więkza nie umie w zwyż rzeczzonego ięzyka, iako prezentując iey przetłumaczenie, za ktoregoby pomocą łatwo y bez Kosztu pożytkować mogła z tego, czego inni przez pracowite doswiadczenia y wyniszczenie skarbow dochodzić musieli. I. W. Panu Iackowi Małachowskiemu Wielkiemu Referendarzowi Koronnemu, obowiązana być powinna za tę przyślugę Oyczyzna. Mam się za uszczęśliwionego że zacny ten Pan, ktorego wielkie przymioty więkzse są nad moię wymowę, zażywa mię iako instrumentu do wykonania chwalebnych swoich zamysłów, obowiązując mię à żebym starał się o przełożenie na Polski ięzyk i wydrukowanie kosztem iego znaczney liczby opisanja Sztuk różnych i Rzemioł.

I iakich żebyśmy sobie formować nie mogli nadziei, gdyby zatym przykładem poszli i inni oświeceni i kochający Oyczyznę Mężowie! Winne oddaie opatrznosci dzięki,

że intencyom moim zmierzającym ku pożytkowi uszczęśliwieniu Narodu Polskiego sprzyjać łaskawie raczy. Przykład wiele mogący, naywyższe w narodzie tym zasiadającego mieysce, ktoremu mądrość i cnota utorowali drogę do Tronu, i inną i wcale nową dała wszystkim umiejętnościom powstać sprawił to, że pod Panowaniem Jego, gust się ku wszystkim wyzwolonym Sztukom odnowił, i że we wszystkich miastach krolestwa dla zbogacenia kraiu pożytecznemi księgami pracuią drukarnie. W Płci nawet białey, znalazły dla siebie umiejętności wiele Protektorek. Winno iest *Publicum* I. W Mniszchowy Podkomorzynie W.L. Memoriały o Gospodarstwie ziemiańskim przez Pana de Rieule po Francusku wydane, i potym na Oyczysty ięzyk przelożone; à J. O. Lubomirski Woiewodzinie Lubelskiej *Magazyn dziecinny*. Słusznie to co Voltaire powiedział o Ludwika XIV. wieku, że Damy przyczyniły się do wydoskonalenia we Francyi dobrego w naukach gustu i obyczajow, powiedzieć można o czasach szczęśliwie panującego Stanisława Augusta.

Wielebym ieszcze z oboiey płci mógł wyliczyć Osob, ktore w tey mierze Oyczyźnie swoiey uczyniły przyługę, lecz teraz kontentuię się tu tylko te wymienić, ktore mię osobliwszą łaską swoią i protekcyą zaszczyliły.

J. O. Xiążę Generał Adam Czartoryjski iest także z tych liczby, ktorzy rozlicznemi Oyczyznę swoię obdarzają dobrodzieystwy. Ten Pan zacny partykularnie mię w spierał w moich zamysłach dobroczynnością i rozumnymi radami.

Kończę na życzeniu à żeby Bog Pokoju i Zgody przywrocił nam, tak potrzebną cichych Muz zabawom spokoynosc. w Warszawie Datt. 27 Marca 1769.

M. GRÖLL.

PRZE-

PRZESTROGA.

Dzieło, które prezentujemy *Publico*, jest owocem długich prac Akademii Paryskiej. Jak tylko to uczonych ludzi Towarzystwo było ustanowione, natychmiast uformowało projekt roztrząśnienia, i iednych po drugich opisania, wszystkich operacyi Sztuk Mechanicznych; będąc przekonane, że to iego przedsięwzięcie, równieby do wydoskonalenia tychże sztuk Mechanicznych, iako i wszystkich umiejętności przyczyniło się.

Lubo Sztuki wszystkie urodzone w grubey nieumiejętności, i powoli od wieku do wieku szperaniem ludzkiego dowcipu wydoskonalone, poprzedziły rozumnych ludzi Towarzystwa, nie można iednak-nie przyznać, że w tych naybardziej czasach, i Państwach, wzięły swoje pomnożenie, w których naybardziej umiejętności zakwitnęły. Łatwo o tym każdy będzie przekonany, jeżeli czasów naszych Zegarmistrzostwa, Artylleryi, Sztuk należących do Żeglugi, Sztuk dodających Geometrycznych instrumentow, Optyki, Astronomii, Chirurgii, Sztuk na ostatek wszystkich, około których codziennie zabawiają się Akademie, z stanem tychże Sztuk w którym przed 100 lat zostawały uczynić zechcę porównanie; zobaczy w tym porównaniu nie zmierną różnicę, którą to nie trefunkowi iakiemu; lecz tym uśiłowaniom, które od tey epoki ku wydoskonaleniu Geometrii, Mechaniki, Chimii, Optyki, Anatomii &c. zmierzały przypisać potrzeba.

Nie potrzebaż będzie spodziewać się nowego sztuk wszystkich wydoskonalenia, gdy mądrzy Ludzie wyłocę w różnych częściach Fizyki wydoskonaleni, pilnie przypatrywać się będą operacyom częstokroć dowcipnym, które Rzemieślnik na swoim czyni warsztacie? gdy poznaia potrzeby

P r z e s t r o g a.

trzeby każdej Sztuki, i iey granice, trudności które iey nie dają daley postąpić, i tę łatwość z którąby z iedney do drugiej przejść można Sztuki, którey to częstokroć Rzemieślnik nie widzi? Geometra, Mechanik, Chymista, podadzą oświeconemu Rzemieślnikowi sposoby ułatwienia przeszkod, których sam znieść nie śmiał, uczynią go sposobnym do inwentowania nowych, a pożytecznych rzeczy, i oraz nauczą się sami od niego które są części Teoryi, w którychby się naybardziej doskonale potrzebą, dla objaśnienia praktyki, i dla poddania pod reguły bezpieczne, liczby znaczney operacyi delikatnych, dependujących częstokroć od bystrości oka, i od sprawności ręki, na których częstokroć z pewnością polegać nie można.

Dla tey przyczyny Akademia Paryska zmierzając zawsze swoiemi pracami ku rzeczom pożytecznym, zaleciła była składającym ją Członkom, a żeby się o opisanie sztuk wszystkich starali. Od początku tego wieku nie przestała zbierać materyałów, chcąc ten swoy do skutku przywieść zamiysł; lecz praca to iest nie zmierna, i z upłynieniem tylko wieków może być skończona. Świętey pamięci L. P. de Reaumur odebrał był rozkaz zebrania znaczney już liczby Memoryałów, na ow czas przez różnych Akademikow wydanych, iako i innych przyssłanych z różnych Prowincyi Francuskich i opcych krajow. Memoryały o Sztukach różnych zagęściły się były; Liczba znaczna Warsztatow, o operacyi, Machin, instrumentow, naczyń, była delinearowana i wysztychowana, tak dalece że Akademia w tym czasie dziedziczy więcey iak nad 200 blach służących do ichże opisania. Dzieło to byłoby doskonalsze, gdyby wiele w nim nie było omyłek.

Bogu niech będzie dzięki pozostaie iey ieszcze wiele Materyałów, któreby ustawicznie mogła rozdawać, dla uformowania z nich doskonałego opisania wielkiey liczby sztuk. Materyały te były rozdane w R. 1759 pomiędzy Akademikow, którzy się nayosobliwiey w Mechanice i Fizyce uczynili doskonałemi. Ci obowiązawszy się kończyć opisania już zaczęte, przydać do tych, które już były przy początku tego wieku uczynione nowe praktyki, tudzież nowe sposoby które już były wynalezione, i które teraz są w używaniu; mieć sobie będą za powinność nie ubliżyć sprawiedliwości tym, których sobie mieli za wodzow, i tym którzy im dopomogli swą pracą, przypisując z nich każdemu honor, i z tych dzieł które prac ich są materyą; profitować także będą z wdzięcznością z memoryałów, zmierzających

P r z e s t r o g a.

iących do opisanja i wydoskonalenia Sztuk, ktoreby kolwiek na potym do Akademii były przysłane. Owszem Akademia pozwala nam imieniem swoim ogłosić, że intencya iey jest publikować pod imieniem własnych Autorow i inkorporować całe, lub po części w *Kollekcyę*, którą gotuie doskonale w tym rodzaju dzieła, ktoreby iey tylko bądź przez biegłych Artystow, bądź przez mądrych cudzoziemcow prezentowane były; ostrzegając sobie jednak moc roztrząszenia ich pierwey, i zwyczajnego approbowania, tak iako już publikowała w różnych czasach zbiory dyssertacyi Matematycznych i fizycznych poddane pod swoy rozsądek od mądrych ludzi, tak cudzoziemcow iako i krajowych, w których znalazła była obserwacye i wynalaski sposobne do wydoskonalenia umiejętności.

Akademia wzbudziwszy tym nie iakim rodzajem przywłaszczenia emulacyą w tych, którzy wydoskonalaia umiejętności, nie należąc do żadnego akademicznego ciała, słuszną ma nadzieję, że obywatele zaszczytzeni Sztuk umiejętnością i pierwszey rangi Rzemieślnicy, przyczynią się z wielkim ukontentowaniem do tey pamiątki chwały, którą ona chce ludzkiemu dowcipowi wystawic: plac jest tak obfzerny, że może go otworzyć dla tych wszystkich, którzy tylko mogą na nim dystingwować się i nie można razem nad to zażyć rąk biegłych, dla prędzszego wykonania tego zamyśłu, który może być pożytecznym naszemu wiekowi, a bardziey ieszcze tym którzy po nim nastapia; jest to albowiem potomności wiele ochronić czasu, i uwolnić ią od trudności, pracować nad tym a żeby Sztuki więcey nie podpadały tym odmianom, ktore ich bywaią zgubą.

Rzeczby była arcy dobra, gdyby można było zebrać w iednę lub w kilku ksiązek Sztuki maiące z sobą konneksyą: na przykład wszystkie Sztuki pracuiące około żelaza, Sztuki robiące około złota i srebra, Sztuki naostatek wyrabiające różnego gatunku materye: lecz iakoby była rzecz trudna skończyć w iednym czasie takie opisanja, ktoreby uformować mogły księgi doskonałe, Akademia niechcąc nowych przyczyniać przeszkod do publikowania dzieła od dawnych czasow požadanego, kontentuie się w czasie terazniejszy dać tylko opisanja Sztuk na osobnych sexternach, z których każdy zawierać będzie portret doskonały iedney sztuki ze wszystkimi potrzebnymi okolicznościami, reprezentowanemi arcy doskonale na Koperśtychach.

Publikuiąc

Przeestroga.

Publikując ie tym sposobem osobno, daie się sposob Rzemieśnikom nabycia z łatwością, i z małym Kosztem traktatów o sztukach tych, ktoremi się zabawiają, lub ktorzyby się uczyć chcieli, nie będąc przymuszonemi kupować razem tych, ktoreby im mniej były potrzebne, jest to dobry sposób prędszego rozrzucenia traktacikow, pomiędzy tych obywatelów, dla ktorých pryncypalnie są napisane.

Gdy dzieło tak już będzie pomnożone, że myśleć będzie można o uformowaniu z niego księgi, ci ktorzyby mieli sexterny w różnych czasach rozdane, potrafią układać różne Sztuki według tey konnexyi, którą mieć mogą między sobą, uformować volumina, w ktorých wolno im będzie zachować taki porządek, iakiby się im zdawał nayprzyzwoitszy.



SZTUKA

SZTUKA
WĘGLARSKA

CZYLI

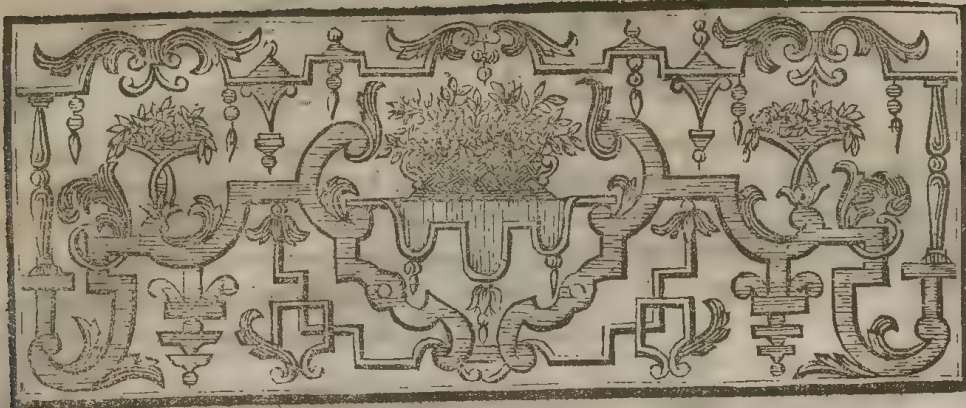
SPOSÓB ROBIENIA WĘGŁÓW
Z DRZEWA.

PRZEZ

P. DUHAMEL DU MONCEAU.

W. E. C. L. A. R. S. M. Y.
P. L. V. Y.

W. E. C. L. A. R. S. M. Y.



S Z T U K A W Ę G L A R S K A

C Z Y L I

S P O S O W R O B I E N I A W Ę G Ł O W Z D R Z E W A (1).



posob robienia węglow z drzewa tak iest łatwy, że sztuka Węglarska mniej zdaie się interessuiącą. Może więc być, że nas dla tego samego łatwiey przekona, iż żadney nie masz części fizyki, żadney sztuki, ktoraby naszych nie była godna względow, i że nawet w sztukach pospolitych, na wielu nam schodzi wiadomosciach (2).

(1) Używanie węglow iest arcydawne, ponieważ Theophrastus i Pliniusz mówią o sposobie robienia arcydobrych węglow, i do czego mogą być użyte z różnych drzew węgle.

A z Co

(2) W Pugilaresie P. de Reaumur znalazłem tylko Kopersztych i explicacyą obszerną figur potrzebnych do Węglarskiej sztuki.

Co jest Węgiel.

Kawał drzewa przepalony, dobrze strawiony, i w skrusz przeięty ogniem będąc ugaszony przez odcięcie mu komunikacyi powietrza potrzebnego do utrzymania ognia, prezentuje nam węgiel, lecz węgiel ten niknie prędko mało dając ciepła, ponieważ materya sposobna do zapalenia się po części w nim była wyniszczona. Dla tego też rodzaj ten węgla, różni się od tego, który jest należycie preparowany, pierwszy nazywa się *żarem*, ten zaś *węgłem* (3).

Gdy na kominku w którym apartamencie drewna się spala, a żeby więcej nie czyniły dymu, przykrywają się za zwyczaj żelazną panwą; gdy tedy odbierze się komunikacya powietrza, ogień gasnie, i znajdując się małeńkie węgielki czyli żar pod panwą. Piekarze tymże samym sposobem robią żar, ugaszając cząstkę drewna, których zażywają do rozgrzania pieców pierwej, nimby się obrocili w popioł (*). Sposób więc robienia żaru nic innego nie jest, tylko palenie drzewa poty, pokiby tylko z niego dym szedł, i pokiby do szczętu nie było spalone; na ow czas oddala się zagnęła komunikacya powietrza potrzebnego koniecznie do utrzymania ognia, bądź to przykrywając części spalone panwą z iakiego kruszcu, iakośmy dopiero namienili, bądź zamykając je w pudle zrobionym z blach, które nazywają *piekarzskimi przykrywkami*: tym sposobem ogień gasnie, i zostawia substancją czarną, lekką, dziurkowatą, łatwą bardzo do przyzięcia w siebie ognia, niknącą prędko, i nie wydającą prawie nic płomienia i należytej

(3) Słowo to *żar* znaczy tę cząstkę, która pozostała na ognisku gdy jest drzewo spalone. Bierze się żaru w fajerki. W portach Paryskich węgiel pokruszony na drobne części nazywa się *żarem*, i w tym sensie mówi się, *węgiel z tego kupa nie jest dobry, żarem tylko nazwać się może*. Jakaż niedoskonałość wynika z tąd że jest nad to przepalony.

(*) Można je też bez zaszkodzenia dalszemu ich używaniu wodą zagasić. Lecz przytym trzeba zachować należytą miarę, żeby nie było za wiele ani za mało; a węgle przy zagaszaniu trzeba żelaznemi grabiami przerobić y potym cienko rozrzuścić. Te węgle żarzyście, gdyby większe około nich było staranie, mogłyby nawet y w Niemczech być niemałym drewn oszczędaniem; mawiały na to ognisko y naczynia sporządzone, niemały nie użyteczniey-

szego do kuchennego używania nad przerzeczony węgle. Wszystkie potrawy gatunki przy nich bardzo wygodnie gotowane y pieczone być mogą. Trzymają zawsze równy gorącości gradus. Potrawy przy nich dymem nie przejdą ani żadnego nie nabawią złego smaku. Nie trzeba się przy nich obawiać tak łatwo przypalenia, y gotowanie zatym mniej potrzebuje pilności y dozoru. Żadnego szkodliwego nie wydać dymu; a oszczędanie przez nie mogące być mianem względem drewn jest bez wątpienia bardzo znaczne. Gdyby używanie ich kuchenne nastąpiło, y na nie by był odbył; Piekarze, Piwowarowie y inni Rzemieślnicy Konsumujący wiele drewn, bardziey by się starali onych mieć, ato by się po wszystkich miastach w większym stać mogło mnożenie bez wszelkiej krzywdy, iako się dzieje dotychczas, iż się mało o nie pyta.

żytey gorącości. Otoż wyobrażenie doskonałe tego rodzaju węglow, które ja nazywam *żarem* (1).

Widziemy że w sposobie robienia węglow dwa się popełniają defekta, pierwszy że psuie się wiele drzewa dla zrobienia szczupłej garstki węglow, drugi, że węgiel jest bardzo ubogi w sposobne do zapalenia się cząstki, co jest przyczyną, że bardzo prędko obraca się w popioł, nie wiele wydawczy z siebie gorącości. Pokażę potym iak dowcipnie Węglarze zapobiegają tym defektom, lecz nim zacznę traktować w szczególności, o sztuce węglarskiej, za rzecz potrzebną sądzę pierwej pokazać iasniey ieszcze różnicę, która między węglem i żarem zachodzi.

O różnicy zachodzącej między węglem i żarem.

Dobry węgiel paląc się wypuszcza z siebie szkodliwe wapory, mogące zadusić zwierzęta te, które oddychają powietrzem niemi zarażonym, świece gasną, albo przynajmniej słabo bardzo świecą się, gdy zostają przez długi czas na miejscu waporami temi napełnionym. Żar nie sprawia tych skutkow; wapory te które z niego rozpalonego wychodzą, nie są tak szkodliwe iak są wapory węglowe, to im jest rzeczą powszechną z węglami mało wydającemi z siebie ciepła; ponieważ te mniej wypuszczają z siebie waporow, nad te które wiele wydają z siebie gorącości (2).

Podobieństwo które się znajduje między waporami wychodzącemi z węglow, i temi które wydaie z siebie paląca się siarka, albo likwory czyniące fermentacyą, pokazuje dosyć oczywiscie, że większa jest obfitość sposobney do palenia się substancyi w węglu, niżli iey ma w sobie żar. Byłoby to albowiem bez fundamentu twierdzić, że gorącość powietrza nagrzanego przez węgle jest przyczyną przy gaszającej światło, i odbierającej życie zwierzętom, ponieważ i światło i zwierzęce życie utrzymywać się może w ten czas nawet, gdy dla gorącości powietrza *Thermometrum* B. de Reaumur, podnosi się wyżej trzydziestą gradusami nad cyfrę, à przecie i światło gasnie i zwierzęta żyć nie mogą w gabinecie, w którym zapalone węgle nie podniosłyby *Thermometrum* wyżej iak do dwunastego lub piętnastego gradusu. Procz tego obfitość do palenia się sposobney substancyi znajdującą się w węglach, pokazuje to, że za pomocą *acidi vitriolici* i

A 3 ... popiołów

(1) Cena żaru do ceny węglow jest w takiej proporcji w iakiej są 3. do 8. w Paryżu za bardzo małą przedają go cenę.

(2) Złe skutki waporow węglowych wiado-

me są od dawnego czasu; mówią albowiem, że Prokonsul Julian Rządca Francyi ledwie nie był zaduszony od węglowych waporow.

popiołów kruszczowych, można z nich wyprowadzić siarkę. Wnieść więc z tego wszystkiego, cośmy powiedzieli, koniecznie potrzeba, że *phlogisticitas* czyli materya mogąca się zapalić znayduje się w *zarze*, lecz w daleko mniejszej obfitości, niżli w dobrze preparowanym *węglu*, w którym materya ta ożywiona jest nieco *acido vitriolico* (*). Jeżeli uważemy jeszcze, że dym z drzew wychodzący nie jest tak szkodliwy iako dym węglowy, lubo sprawia gryzienie w oczach związane z wielkim bolem, można przypisać tę różnicę temu, że sposobna do palenia się substancya, wychodząca z dymem z palącego się drzewa, zmieszana jest z znaczną częścią wody i grubey tłuściości, która iey temperuje dzielność; przeciwnie substancya znaydująca się w węglu nie ma żadney przeszkody od żadney obcey materyi, któraby iey zmniejszyła dzielność, i nie jest rzecz podpadająca wątpliwości, że dym nawet mógłby zadusić, nabywszy w pewnym stopniu gęstości.

Wyobrażenie generalne alteracyi czyli odmian działających się w drzewie gdy z niego węgle palą.

Gdy się napełni kawałkami drzewa retorta, i gdy się pod nią podaie ognia po stopniach, tak żeby przez długi czas był gwałtownym, wychodzi natych miały przez rury w naczynie, likwor mogący w sobie przyjąć ogień: likwor ten żółcieje powoli, ponieważ tym więcej przybiera w sobie pachnącey oleiowatości, im dłużej trwa dystryllacya; pokazują się nie iakie cząstki foli, a potym tłuśćość siwierdząca a gęsta wychodzi przez rury, a naostatek gdy drzewo nie ma nic w sobie co by mogło z siebie wypuścić, nie wypływa nic z retorty.

Gdy się otworzy retorta w ten czas, gdy jest jeszcze rospalona iak ogień, daie się w niej widzieć żar ogniisty, który w momencie obraca się w popioł;

(*) Ten kwas koperwasowy, który Pan Autor potym na objaśnienie tych y owych pokazań y własności tak nazwanych węglow siofowych supponuje; trudno by w nich mógł być dokazany; niewidzę nawet iakim by sposobem według dobrych reguł chymicznych mógł być w nich supponowany. Prawda to jest, że drwa w sobie mają kwas, lecz to jest kwas płonkowy czyli wegetalny bardzo się różniący od kwasu koperwasowego, który się tym imieniem fundamentalnie nazwać nie

powinien. Nad to nic z tego kwasu wegetalnego w węglach nie zostaje; ale ze wszystkim się wyparuje albo inszey nabywa natury, niżeli się drwa w węgle obracają. Gdyby choć cokolwiek kwasu koperwasowego w węglach się naydowało, ma nato Chymia tak wiele ściślejszych dowiadczeń do odkrywania przytomności iego, że najmniejsza iego cząstka przed dobrym nie mogła by się ukryć Chymistą.

popioł; lecz jeżeli ochłodzi się cokolwiek retorta pierwej, nim jest otwarta, znajdą się w niej zamiały drzewa, które w niej było, węgle, z których tak dobrze może się zrobić ogień, iak z innych ordynaryjnych węglów. Coż się działo w tej operacji? O to, najpierwej prawie wszystka wilgoć znajduąca się w drzewie wyszła z parą. Potym za pomocą gwałtowniejszego ognia i reszty wilgoci wyszła część tłuściości znajduącej się w drzewie. Powiedziałem że ta część tłuściości wyszła z retorty za pomocą wilgoci przez operacyą ognia, bo iak tylko wilgoć do szcztu wyidzie z dymem, naygwałtowniejszy ogień nie potrafi odłączyć od węgla do palenia się sposobnej materyi, ta albowiem zostaje się zawsze w węglu, chociażby też naygwałtowniejszy był ogień, byleby tylko naczynia dobrze były zamknięte. To jest tak rzetelną prawdą, że z włożonego w retortę dobrze preparowanego węgla, naygwałtowniejszy ogień małą tylko cząstkę flegmy mającą cokolwiek przymieszanej tłuściości pachnącej wyprowadzić można, a może, że i tego nie możnaby było uczynić, gdyby węgiel należycie był suchy, i świeżo wzięty z pieca.

Ażeby te experymenta dobrze się powiodły, potrzeba się starać o to, a żeby były czynione w naczyniach dobrze zamkniętych; przypuszczane albowiem powietrze, rozproszyłoby wszelką do zapalenia się sposobną materią, i węgiel strawiony samby tylko po sobie zostawił popioł. Toż samo dzieie się z niedoskonałemi kruszcami, które nie mogą nigdy przez się obrocić się w popioł w zamkniętych naczyniach, lecz obracają się w niego natychmiast, gdy się je pali w otwartych.

Tłuśność wychodząca pod czas dystryllacyi oraz z flegmą, zawiera w sobie wiele do zapalenia się sposobnej materyi, i węgiel bez wątpienia dłużyby się mógł palić, gdyby ją w nim zatrzymać było można. Pokazuje się oczywiscie że tłuśność także pachnąca ma w sobie do zapalenia się sposobną materią nie tylko ztąd że ta materya wysuszona pali się, lecz nad to, że można zniey zrobić materią węglastą, która może sprawić w saetrze, że trzeszczyć nie będzie, naostatek z tąd, że materią tą można, odnowić kruszcowe Wapna. Przydaymy do tego ieszcze i to, że sadze drzewowe mające w sobie wiele bez wątpienia tej tłuściości, zapalają się i palą się długo dosyć.

Dorozumiewam się że w naczyniach zamkniętych, do których nowe wchodzić nie może powietrze, sadze mające w sobie do zapalenia się sposobną materią, spadając na drzewo, które ogień rozdziela i rozrywa wkruśgo przenikają, i odmieniają tak, iakośmy powiedzieli jego naturę.

Rrzecz

Rzecz żadney nie podpada wątpliwosci, że podczas dystryllacyi drzewa w retorcie, wychodzi cokolwiek soli: gdyż ta wychodzi także z niego, gdy bywa palone w wielkich węglarskich piecach, o których niżej zechcemy mówić, ponieważ widzieć się daie w czelusciach przez ktore dym wychodzi, materya żółtawa, zawierająca w sobie nakształt wężykow kręjące się prozki; ta nie zapala się wprawdzie, lecz gdy jest położona na języku, ma smak przykro gryzący, co jest słonną materyą.

O różnicy będącemy między drzewem i węglem.

Drzewo iakiego kolwiekby było rodzaju, odmienia kolor będąc przemienione w węgiel, kolory te wszystkie mniej lub więcej do czarnego zbliżają się, co po części dzieie się dla wielkiej dziurkowatości będącemy w węglach, ktora sprawia, że się mało od nich odbiia światła. Lecz czarność ta jest częstokroć bardzo ciemna, iaki jest kolor żaru i węglow nad to przepalonych. Inne zaś węgle mają kolor czarny, zbliżający się do fioletu lub miedzianey farby: takie węgle robią się z drzewa twardego i dobrze wyschłego. Drzewa białe i drzewa smolne wydaia z siebie węgiel czarnobładowy, mający czasem na sobie cokolwiek żółtości lub zieloności. Iako te kolory bardziey się wydaia na powierzchowności niżli wewnątrz węglow, możnaby nieiakim sposobem twierdzić, że są tylko pokostem formuiącym się z tłuści przyschłey na powierzchowności węgla, lecz zostawiaę to Fizykom, a żeby różnych tych kolorow partykularnieyszey szukali przyczyny.

Drzewo rozszczepia się wzdłuż ciągnących się żyłek, łatwiey albowiem można rozłączyć żyłkę od żyłki, niżli ie przełamać, a węgiel z tą prawie łatwością łamac się może poprzek, z iaką i w dłuź, czyli według porządku żył drzewowych, ponieważ pod czas swego palenia się, wszystkie owe żyłki nieiako w iedno swoje odmienił ciało. Łatwo potrafiemy do teyże prawie samey drzewo przyprowadzić pory, smażąc go w oleiu; likwor ten tłusty rospuszcza i rozwalnia materyą tłustą znajdującą się w drzewie; gorącość wrzącego oleiu sprawia, że wychodzi z niego przez parę wszelka wilgoć, a po takim uczynionym wysuszeniu, z równą łatwością będzie można drzewo owo złamać, iako i rozszczepić; przeto z tey miary będzie miało cokolwiek w sobie natury węgla.

Dobry węgiel lepszy z siebie dźwięk wydaie niżli drzewo, bo więcej ma w sobie suchości; widziemy bowiem oczywiscie, że drzewa tym lepszy mają dźwięk, im są suższe, i że znaczący w wodzie kawałek węgla, żadnego

żadnego nie wydaie dźwięku: głównie także które nie są tak dobrze przepalone, a żeby się mogły nazwać należytem węglem, uderzone mało co z siebie wydaia brzmienia. Racya tey różnicy iest arcyoczywista, w drzewie albowiem drzewiste żyłki przekładane są i rozdzielone od siebie cząstkami wody, w węglu zaś części gruntowne drzewa samo tylko między sobą mają powietrze. Wiadomo iest wszystkim że powietrze komunikuje wszelki dźwięk, a woda w sobie go przytłumia. Bo iakiey że różnicy nie doznaiemy między dźwiękiem instrumentu będącego na wolnym powietrzu, i zanurzonego w wodzie? Lecz nad to substancya drzewowa podczas spalania się swego znacznie odmieniwszy się, nabyła twardosci, ktorey przedtym nie miała, ponieważ węgiel same nawet rysować może (*) kruszce, twardość ta prezentuje się na węglu w tym blyszczącym się na nim, a wyschlým pokoscie; i części iego zatwardziane mogą wymienienie wydac odgłos.

Drzewo paląc się wydaie z siebie wiele dymu, osobliwie kiedy iest mokre; a gdy iest dobrze wysuszone, wielki z siebie wydaie płomień. Węgiel dobrze wypalony i suchy nie prawie nie wypuszcza dymu, wychodzi tylko z niego ten szkodliwy zaduch, o którym mowiliśmy wyżej. Zamiast wielkich płomieni białych wychodzących z drzewa, widzieć się tylko daie nad węglami małeńki płomienik niebieskawy, albo fioletowy, który charakterem iest albo znakiem dobrze preparowanego węgla; tego przyczyną iest to, że utracił nietylko naywiększą część wilgoci, którą w sobie miało drzewo, lecz nawet wielką część przy grubszey swojej tłustości, węgiel więc dobry bardzo mało wyrzuca płomienia, lecz może być prędzey przeięty od ognia, który porobił był sobie w nim meaty wypędzając z niego wilgoć, która iako wszystkim iest wiadomo, nie daie się rozposcierać ogniowi; i to to iest przyczyną, że ogień drzewowy mniej iest dogrzewającym nad ogień węglowy, ponieważ dzielność ogniowych iego części, tempuruie się przez wilgotne wapory wypadające z drzewa.

Drzewo

(*) Niewidzę, iak by tego dowieść. Jeżeli Pan Autor tego iest zdania, że twardym węglem w metal miętki iako to w cynę y ołow wcisnąć można; tedy to samo się stać może drzewnem. Jeżeli przez to wcisnięcie rozumie, że węglami y prozkiem węglowym kruszce chędożyć można; tedy wzaiemnie czynić to można kretą y różnemi innemi rzeczami, ktorym iednak przez to nie można, funtamental-

nie przypisać twardość. A jeżeli rozumie, że węgle wtopieniu na kruszce nacieraia, mniej ieszcze ztego idzie, a żeby twierdzić twardość Węgli. To samo czynią różne sole; a przecię twardość bynajmniej nie iest ich własnością. W powłzeczności według mego zdania twardość nie iest własnością, ktoreby węglom przypisać można.

Drzewo pruchnieie w ziemi i w proch się obraca : lecz węgiel jest nie-skażytełną materią, która wieki całe bez zepsucia się trwać może w ziemi. Wiele robactwa żywi się drzewem; nie wiem zaś o żadnym rodzaju, któryby za pokarm zażywał węgla (1).

Reflektując się nad tym drzewa z węglem porownaniem, zdaie się że podczas wypalania drzewa na węgiel, wiele wychodzi z niego wilgoci i część tłuściości arcy do palenia się sposobney lecz zmieszaney ściśle z ślegmą; i może być że ślegma ta obracająca się w wapory pomnaża dzielność ognia, i do rozdzielenia nayściślejszych części drzewa dopomaga. Z drugiej strony pokazuje się, że kiedy się przeskadza rozpraszaniu się materii do zapalenia się sposobney, ta opada na części ziemniste będące w drzewie, rozpuszcza w nim tłuść grubą, i formuje z niey nakłada iakiegoś kleiu, który jest istotną roznicą znaydującą się między węglem i drzewem.

Robi się także pewny rodzaj węglow z węgla mineralnego, wypalając tę substancją w piecach, i ugaszając ją wodą: przez iego wypalanie, od-

dala

(1) Nie mówię ja tu o rozdzieleniu węgla na swoje części, które się stać mogą przez Chymiczne operacye, ztym wszystkim to co powiedziałem o nie-skażytełności węgla, przy-czyną było, że P. Chrabia de Lauragvais następującą mi dał note, słowa są iego;

„Każdy węgiel z drzewa stłuczony na „proch, położony na soli suchey Alkali arcy „czystey i rostopionej w rospalonym tyglu, „rospuszcza się wrząc niezmiernie. Masa „ta ochłodzona, a potem stłuczona, pakaze „w sobie niekończoną liczbę czerwonych „cząstek, ma w sobie tegi odor siarki, i gdy „się z niey zrobi ług, ten przecedzony z „iakiem kwasem, i wydystylowany, ufor- „muie proszek szary, który położony na „węglach rospalonych, palić się będzie, „wyda z siebie płomień niebieskawy, odor „kwaśkowaty siarczasty; słowem mówiąc „prawdziwą prawie będzie siarkę. Ex- „peryment ten powiodł mi się na wszelkiego „rodzaju węglach, z tą tylko roznicą, że „niektóre drzewa więcej w sobie nad inne „zawierają siarki, iakie są te które wiele

„w sobie mają acidi vitriolici, iaki jest „dłb.”

„Gdym czynił ten experyment, rozu- „miałem że ja pierwszy tę podeymował „pracę, lecz Stakl czynił go był pierwszy „przedemną Etc. Etc.”

Cokolwiek bądź, z noty tej P. Chrabia de Lauragvais pokazuje się, że nie-skażytełność węgla znana była za czasow ieszcze Witruwiusza, który o niey mówi: mówi albowiem ten Autor, że za czasow iego kładziono węgle pod kamienie, któremi prawie ograniczano dziedzictwa. Gdy zaś iaka wszczynala się kłotnia, podnoszono kamienia, i znalezione węgiel pokazywał, że kamień ow do stuzenia za granicę, a nie przypadkiem iaki był położony.

Tłumać chce tu przydać, że używanie węglow na ten cel do dzisiejszego dnia trwa, y że te węgle znalezione pod Kamieniem granicznym zawsze mocne dokazanie prawdziwego Kamienia granicznego są.

dała się od niego materią siarczystą szkodliwy wydającą odor, (dla czego nazywają go węglem oczyszczonym z siarki;) wywarza się kleiowatość znajdującą się obficie w tym mineralu (*). Lubo węgiel ten różni się mocno od węglów zrobionych z drzewa, stać się jednak do nich bardzo podobnym, łatwiejszym albowiem robi się do przyjęcia ognia, i daleko mniej po wypaleniu wypuszcza z siebie dymu; prócz tego wydaje z siebie dźwięk, i części jego lśnią się daleko lepiej, niżli przedtem gdy był wyjęty z ziemi i surowym. Co dać nam poznać, że kleiowatość w nim jest rozpuszczona, iako sobie wnosić możemy z tego że się toż samo dzieje w węglu drzewowym.

Z tego wszystkiego cośmy powiedzieli widzieć można, że węgiel drzewowy godzien jest, a żeby na niego przyzwolite Fizycy mieli względy lecz bardziej jeszcze substancja ta interesować powinna społeczeństwo, węgiel albowiem będąc pokarmem ognia, używa go się w kuchniach; i w wielu sztukach nie można się bez niego obejść; ponieważ mimo tego że go w domach naszych do wielu potrzebujemy rzeczy, konieczne jest potrzebnym do rozpuszczania Kruszców. Dobra jest rzecz wiedzieć jeszcze i to, że nie tylko węgiel jest potrzebny do rozpuszczania żelaznej rudy, lecz nad to różne rodzaje węglów mogą przyczynić się do wydoskonalenia żelaza; powiadać albowiem, że jedne węgle drzewowe dodają żelazu miękkości i ciągliwości, drugie zaś czynią go kruchym i twardym. Lecz z kądby mogła ta wyniknąć różnica? któreby węgle były najspółobniejsze do wyiednania żelazu ciągliwości? Nie potrzebażby mieć względu na różne rodzaje drzew, z których się robią węgle? na czas w którym się ściągają na węgle drzewa? i na młodość ich lub dawność? Wszystkie te kwestye są wielkiej wagi. Wiadomo jest wszystkim tak, że to już żadney nie podpada wątpliwości, iż węgle drzewowe są arcyspółobne do rozpuszczania kruszców, i że do tego nie można zażyć ziemnych węglów, chyba żeby wynaleziony był sposób, przeszkodzenia siarce znajdującey się w węglu mineralnym szkodzenia kruszcowi, że zaś przeciwnie *phlogisticitas*,

B 2 czyli

(*) Żywicznej y oleistej materii nigdy w węglach kopanych nad to być nie może. Przynamniej dla tej przyczyny się palą. Kiedy kto węgle kopane pali tedy te węgle zawsze są takie, które w sobie istotną y dostateczną zawierają siarkę, y pospolicie znajduje się w nich dostatkim Kawałków siarczystych; ponieważ węgle takowe przy używaniu onych

dom bardzo mocnym, nie przyjemnym y szkodliwym siarczystym napełniają fetorem; dzieje się więc to dla tej przyczyny że ie wprzód palą; Które palenie kiedy należytem się czyni sposobem; utracą prawie że wszystkim ten fetor, nie utracając nic z swojej dobroci; ponieważ siarka dostatkim w nich się znajduje.

czyli tłuſta i do zapalenia ſię ſpoſobna materya znaydująca ſię w węglu drzewowym, ſłuży mocno do rozwolnienia go, i do ożywienia tego nawet, któryby był już obrocony w proch; przeciwnie zaś, gdy potrzeba wielkie iakie bryły żelaza ciągnąć, iakie ſą naprzykład ankry, potrzeba do tego zażyć koniecznie węgla ziemnego, iako więcey z ſiebie wydającego ognia (*). Wſzystkie te obſerwacye tyleż nam prezentują kweſtyi Fizycznych, nie bardzo łatwych do wyexplikowania. Gdy ſię nam do tego poda okazyja, ułatwiemy tyle, ile tylko będzie można wſzystkie te trudności; odważemy ſię nawet niektóre naſze wyiawić koniektury, będąc tego przekonania, że uſłowania naſze przymuszają Fizyków do zaſtánowienia ſię z uwagą nad temi obiektami, które ſą godne wſzelkich ich względów. Dla wyprobowania tego, podamy tu generalne przynajmniey wyobrażenie niezmiernego wychodu drzewowych węglów.

Liczba niezmierna ſłatków napełnionych węglami, przychozących codziennie do Paryża (1) ieſt oczywiſtą próbą, że w miastach ſławnych wiele tey wychodzi ſubſtancyi, lecz wychod ten węglów iakożkolwiek ieſt wielki, może iść w porównanie z mnoſtwem tego węgla, które wychodzi w kuznicach kowalskich? Nikogo nie maſz, któryby ſię nie zadziwował, widząc ich wielkie ułożone kupy w ſzopach zbudowanych umyſlnie dla ich konſerwacyi, lecz weyżrzenie to oka nie ieſt ieſzcze doſtateczne, na ſkonwinkowanie nas, iak wielki ieſt tey materyi rozchod; potrzeba jednak; à żeby to dobrze poznawali ci, którzy znalazłszy w Pańſtwie ſwoim kruſzca iakiego gory, chcieliby go dobywać i zakładać mennice, a to dla zreflektowania ſię i ſkalkulowania, ieżeli by łaty pobliskie tych gor, do uſkutecznienia ich zamyſłu wyſtarczyć mogły.

Piec ieden dnia każdego około ośmiu wielkich koſzów węglów potrzebuje: potrzeba 4 ſtoſy dREW ułożonych w ſąźnie na zrobienie iednego koſza węglów; przeto ieden piec potrzebuje na dzień 32 ſtoſów dREW ułożonych w ſąźnie, à tak piec ieden ſpali na rok 11680 dREW rzeczonych ſtoſów.

(*) Ieſt to według mego zdania ſuppozycya; a niżej Pan Autor daie znać, że ſam o tym zdaniu nie wiele trzyma. Kiedy ſporządzenia pieców y inne należytoſci ſą dobre; tedy ſamemi węglami zdREW bryłę żelaza wiele Cernarow wazącą ztopić można; A za coż by niemianno nimi rozpalić ſztukę żelaza tak, iako robienie Kotwic wyciąga?

(1) Przywożą do Paryża podwodami węgle z laſów de Crecy en Brie; tudzież z laſów de Tournon de la Feriere de Montfort-lamary &c. przychodzi ich także wiele wodą z Merwari, z Narbony, z Burgundy, &c. &c.

stosów. A przecie ieden morg cały porębu przez 20 lat ledwie dać może około 36 ciu takich stosów drzewa (1).

Lubo opisanie wychodu węglow w kuznicach iest skutkiem tylko kalkulacyi, ktore mogą się w pomnieyszych rzeczach omylić, zapatruję się iednak na nie, iako na dostateczną regułę podług ktorey w większey części zamysłow naszych możemy się regulować, i zktorey byśmy doskonale poznać mogli iak wielkies iest wagi wynalazek, ktoryby nam mógł tę potrzebną pomnożyć materiją.

O różnych rodzajach drzewa ktorego się zażywa na robienie węglow.

Można robić węgle z każdego rodzaju drzewa, lecz iedna z naypierwszych kondycyi iest ta, a żeby do tego naypospolitsze zażywane było drzewo, iako albowiem widzieliśmy dopiero, że wychodzi go bardzo wiele, tak też cena iego powinna być pomierna, ponieważ drzewo trzy prawie części wielkości swoiey utracą obracając się w węgiel.

Dobroć, lub niedoskonałość węgla, pochodzi z dobroci lub niedoskonałości drzewa, z ktorego iest palony. z Drzewa twardego można mieć węgiel wydający z siebie wiele gorącości (2) co iest przyczyną, że w niektórych okolicznościach wielki ma szacunek węgiel z cierniu i z dębu (*): węgiel bukowy i węgiel trzmielowy drugie po nim mają mieysce, lecz węgle z drzew twardych bardzo się iskrzą i trzeszczą, co w niektórych okolicznościach wielceby mogło być rzeczą szkodliwą.

Węgle z drzewa miękkiego iakimi są brzoza, topola, osieczyna, lipa, sosna, nie są podległe temu defektowi, i lubo nie czynią tyle gorącości iak inne, powiadaia iednak, że sprawiaia (a osobliwie sosnowe) więcey ciągłości wkruszcach; może być że dla tego, iż mniej mają w so-

B 3 bie

(1) P. Robert Superintendent nad kuznicami w Angoumois odważa się twierdzić, że iedna kuznica więcey psunie lasu, a niżeli go iest potrzeba na dwóch miał niewielkich opalenic.

(2) Theophrastus szacuje w tej mierze naywięcey drzewa grube i gęste, naypierwsze dając mieysce dębowi i iezowemu drzewu, wyciąga zaś, a żeby były drzewa te młode, proste, nie pokłute; mowi nawet, że drzewa

rosnące na ziemi suchey, będące na upałach słonecznych są lepsze nad inne.

(*) Uważając względem wszelkich zamiarów węgle bukowe przekładał bym je ieszcze nad dębowe. Nigdy nie doświadczyłem, żeby mniej dały ciepła nad dębowe; a trząskaniu y innym popolitym wadom nigdy, iako dębowe, byleby należycie były palone, nie są podległe.

bie *acidi vitriolici* (3). Powiadaia także, że węgiel z drzewa białego lepszy jest nad inne do prochu harmatnego: zdanie to powszechnie zachowuje Artyllerya, owżem Ustawa jest wyraźna, à żeby do prochu strzelbowego samego tylko z drzewa orzechowego zazywano węgla (4). Powiadano mi z wielką pewnością, że Anglicy zażywaią do prochu harmatnego węglow z młodych wierzbowych gałązek. Węgiel z drzewa białego jest bardzo wolny, iednakową wszędzie mający twardość, co jest przyczyną, że się go zażywa do chędożenia Kruszców, i na ołówki dla rysujących, lecz do tych pomniejszych potrzeb węgiel trzmielowy nad wszystkie inne powinien być przeniesiony. Proszek zrobiony z tych miękkich węglow służy hawtarzom i Tapicierom do przenieszenia deseniow na materye, za pomocą papieru podziurawionego podług desieniu, tym się albowiem proskiem papier ten podziurkowany potrząsa.

O wieku w którym powinny być scinane drzewa na węgiel.

Ponieważ potrzebna jest, à żeby dzielność ognia wskruś przeięta każdy kawał drzewa palącego się na węgiel, nie byłaby rzecz pożyteczna zażywać do tego bardzo grubych drzew; drzewo z wierzchu spaliłoby się pierwey, à niżeliby o srzodki drzewa będącego w stosach mogły się obrócić w węgiel. Gdy więc przytrafi się, że kłody są bardzo grube, trzeba je rozszczepywać, i robić z nich łupy, lecz procz tego, że szacowniejsze są węgle zmłodziatego drzewa i z okrągławego, praca w rozszczepywaniu drzewa jest arcytrudna, i z wielką expensą, ktorey zawsze trzeba unikać w tym osobliwie towarze, ktorego jest wielki rozchod, i na który nie można wysokiey wkładać ceny; do tego ponieważ grube drzewo służące do opał u droższe jest nad mniejsze, pożyteczniejsza jest rzecz zażywać drobnych drew na węgle. Naostatek drzewo bardzo stare, ktoreby już było nadpruchniałe, złe by tylko z siebie mogły wydać węgle, szkodliwe bardzo dla ognia, iako to potym opowiemy. Idla tych to racyi powinniśmy wyznaczać napalenie węglow zapufty od osinnaftu, lub od dwodzieftu lat, ktore wydać nam mogą

(3) Theophrastus powiada że węgle z różnych drzew partykularne sobie mają przyimoty; że węgiel zrobiony z drzewa orzechowego rozniekca żelazo, a węgiel z drzewa smolnego dobrym jest dla złotników

(4) P. Le Chevalier d'Arcy rozumie, że węgiel z drzewa twardego tak jest do tego dobry iako i węgiel z drzewa białego.

mogą drzewa na 6 lub 12 calow okągłości, à te lepsze są nad gałęzie, które prawie zawsze będąc krzywemi, zostawia między sobą w piecu wiele próżnych mieysc, które są przeszkodą, że węglarze nie mogą dobrze powodować ogniem. Ztym wszystkim w kraiach w których wiele jest kuznic, obracają wszystkie prawie zapusty na węgle; lecz w lasach w których wycinają drzewa na Pokoiow i na opał, wyznaczają na węgle wszystkie gałęzie, i takie zapusty lasow, z których nie mogą być drzewa proste; albo też dobre zapusty, kiedy nie będzie chruštu i prostego drzewa młodością na robienie węglow; co jest przyczyną; że w lesie w którym dobrego drzewa sążniowy stos kosztuje 12 francuskich liwrow, stos takiż drzewa na węgiel, przedaie się po 7 lub po 8 liwrow.

O scinaniu drzewa na Węgiel.

Scina się drzewo na węgiel w tey samey porze roku, w ktorey się scinają drzewa i na inne potrzeby, to jest zacząwszy od tego czasu w którym liście opadają, aż do kwietnia, w którym sok z siebie wypuszczają; są niektorzy twierdzący, że drzewa ścięte w zimie, mniej mając w sobie soku, łatwiej mogą być wysuszone: lecz błąd to jest wielki, ponieważ dziurkowatość drzewa będąc dobrze otwarta w lecie, i sok w ustawicznym płynieniu, wilgoć łatwo bardzo może być z niego wyprowadzona, co prawdą jest o ktorey wielą experymentami odemnie zrobionemi dobrze jestem przekonany. Ztym wszystkim Ustawa Parlamentu jest w tey mierze arcy rozumna, która rozkazuje, à żeby tylko w zimie scinane były drzewa, ponieważ nie tak szkodzi to korzeniowi, i ponieważ przez scinanie drzewa w ten czas kiedy wypuszcza z siebie gałązki, zgubić się mogą bez wątpienia wyrostki. Ztym wszystkim nie uczyniłem experymentow, z którychbym mógł decydować, ieżeliby okoliczność scinania drzewa w różney porze roku, mogła się przyczynić do doskonałości lub niedoskonałości węglow.

Drzewo nie jest dobre na węgiel, gdy jest nad to mokre, i gdy wszystkie jeszcze w sobie ma sok; na ow czas albowiem wydaie z siebie dym mokry, pluiący ziemię, którą się pieć nakrywa, à iako drzewo takie z trudnością się pali, tak też trudna jest rzecz tak umiarkować ogień, à żeby we wszystkich częściach pieca iednakową swoją wywierał dzielność, i nay doskonałsi Węglarze nie mogą dokazać, à żeby nie pozostało wiele głowni. Gdy się pali drzewo bardzo zielone, czwarta część niknie węglow (1). Z drugiey

(1) Ztym wszystkim Pliniusz twierdzi, że drzewo młode i zielone naylepsze jest na węgle.

drugiej strony drzewo nadto suche innymby podlegało przywarom: ponieważ bowiem rozchodziłby się gwałtownie ogień po wszystkich częściach pieca, wieleby było na drzewie straty, i węgle zbliżałyby się do żaru, powszechny więc jest zwyczaj trzymać pierwej przez rok cały ścięte drzewa w stogach, nimby były palone. Większa część węglow potrzebnych do pieców wypala się w Wrześniu i w Pazdzierniku, lecz inne zaczynają palić zaraz w Lipcu; ztym wszystkim cztery miesiące letnie wystarczają na wysuszenie pomniejszych drzew, potrzeba zaś 5 przynajmniej miesięcy na wysuszenie łup; jeżeli zaś dzieje się to w zimie, potrzeba do tego więcej nad to, czasu, 6 cią niedzielami, lub dwoma całemi miesiącami.

Rębacze drzew, rąbią na dwa lub na poł trzecia łokcia długości drwa na węgle do kuznic, a na poł trzecia łokcia lub na 3 łokcie całe na węgle do innych służące potrzeb (Fig. 15) to jest tak à żeby każdy kawałek drzewa okrągłasty miał w sobie dwa, lub poł trzecia łokcia, i żeby podług długości kawału drzewa, koniec uformował spiczastość B. albo też Karb A. lepićby było, à żeby obydwie końce były spiczaste. Każdy zaręb mieć powinien około trzech calow długości, a tak każdy kawałek drzewa mający w sobie dwa łokcie, może się mówić że ma w sobie 27 calow okrągławej długości, à drewna długie na 3 łokcie, mają ich proporcjonalną liczbę.

Rębacze rąbią drzewa siekierą jeżeli są wielkie, à zrzynają je piłką, jeżeli są mniejsze w tej którąśmy wyznaczili długości, rzucają je na bok, i formują z nich stos nakształt osłego grzbiotu. (Fig. 10.) Gdy drzewo tak jest grube że go siekierą rąbać trzeba, toporzyśko siekiery służyć może za miarę długości drewek, lecz gdy się przerzynają cienkie drwa piłką, rębacze żadney nie zażywają do tego miary, à ztym wszystkim gdy chcą być wiernymi w swojej pracy, rznąć je mogą według długości sobie przepisanej. Potrzeba im zalecić à żeby obcinali gałęzie blisko przy drzewie, żeby się nie zostawały sęki, które przeszkodą są do dobrego ułożenia drewek w piecu.

Gdy już tym sposobem drzewa są porombane, układa się je w stosy równo szerokie udołu iak i w gorze, słowem w stosy mający formę parallelopipedum. Długość każdego stosu powinna mieć 8 łokciow, wysokość 4 łokcie, a szerokość taka iaka jest długość rąbanych drewek, to jest dwóch lub trzech łokciowa, nie rachując długości, która się znajduje w ściętych końcach, à tak każdy stos drzewa formuje parallelopipedum zawierające w sobie 94 lub 96 łokciow równie długich iak grubych, à końce ścięte uformować mogą 8 takichże łokciow.

Przed

Przed uformowaniem stosu wbiia się prosto czyli perpendykularnie w ziemię 2 pale yy (Fig. II.) oddalone jeden od drugiego na 8 łokciow, odległość ich od siebie wyznacza długość stosu, powinny mieć pale te więcej nad 4 łokcie nad ziemią wysokości, napełnia się potym drewnkami iedne na drugie kładąc miejsce będące między dwoma palami ograniczającemi stosy, w niektórych lasach wbiiają się owe pale perpendykularnie pod gałęziami rozłożystemi formującemi nie iako szopę (Fig. II.) a w innych wbiiają te pale razem z gałęziami mającemi gałązki, ktoremi to gałązkami okręcają się też pale, a końce w kładają się pod kawałki drzew ktore stos formują.

Gdy już dosyć będzie drewek między dwoma palami, tak że wysokość ich 4 będzie w sobie zawierała łokciow, mowi się że już stos jest ułożony, bywa zaś na placu wyłożonych drzew na sprzedaż stosow takich 100 lub 200.

Ponieważ zaś kupcy płacą za rąbanie i układanie drzew w stosy, interefs ich jest wielki uważać, ieżeliby stosy wszystkie należytą w sobie miały miarę; mierzą je więc ieden po drugim, mając wzgląd na te stosy w ktorych są drzewa zielone, takie albowiem nie prędko rozmierzają się, a to dla tego, że drzewo takie zsychając się naturalnie zmniejsza wielkość stosow, a osobliwie w grubości, żeby tedy dwa razy iednego stosu nie mierzali, rozkazują ucinac ieden pal terminujący długość stosu, drewnka rozsypujące się przy tej stronie, znakiem są że już stos był mierzony, bardzo często kontentują się porzucić na wierzchu stosu na krzyż kiie z z. (Fig. II.); uważają nad to, ieżeli stos ułożony jest na placu rownym, albo ieżeliby nie był ułożony na pniakach, naostatek ieżeli drwa są dobrze ułożone.

O obraniu miejsca na piece do palenia Węgłow.

Węglarze nazywają miejscem do węglow albo iamą na węgle to miejsce, na ktorym budują piece. Piecem nazywają stos drewn tak ułożony, iak być powinien, a żeby z niego mogły być zrobione węgle. Gdy stos ten dopiero się zaczyna układać, nie nazywa się piecem lecz Podniętą pieca, palić węgle jest to palić drwa tyle, ile jest potrzeba, a żeby się z nich stały węgle, dobra jest rzecz wiedzieć znaczenie tych różnych węglarskich terminow.

Iako zaś robotnicy szukają zawsze sposobow ulżenia sobie pracy, starają się obierać sobie iamę blisko stosow drewn, a żeby w znoszeniu drewek mnieyszą mieli pracę; obierają nawet do tego miejsce nieco wyniesione,

nieślone, czyli gorzysze, a żeby woda deszczowa nie zabierała pieca. Umnieyszaia sobie nad to pracy, gdy mogą znaleźć mieysca iuż wyrównane, albo takie w których iuż palono węgle. Naostatek, a żeby mieysce było sposobne do wypalenia iak oni mówią wybornych węglow, potrzeba, a żeby grunt nie był ani kamienisty, ani piaszczysty. Pokaże się potym, że okolicznosci te bardzo są do tego potrzebne, a żeby piec mógł dobrze być przykryty: na wszystkie te rzeczy węglarze mieć powinni baczność. Lecz że prace te wielkich częstokroć były pożarow okazy, i ponieważ mocno trzeba przestrzegać zapustow, Ustawa Parlamentu ściągająca się do tego, rozkazuje Urzędnikom mającym staranie o lasach i o wodach wyznaczać do tego mieysca na takich gruntach, gdzieby bardzo mało było pniakow, i naktorychby nie było krzaczkow, lub innych mogących się zapalić ziołek, a to dla tego, żeby nie było przyczyny obawiania się ognia.

Naypierwey równa się ziemia; do czego się zażywa motyk, G. (Fig. 18.) rydlow, łopat. Robotnik, który się tą zabawia pracą, nazywa się Maystrem (Fig. 1.) Robotnik ten robi cyrkuł na piece, ktoremu ieżeli chce robić wielkie piece daie 8 krokow dyamentu cyrkumferencyi, a b, a mniey na mnieysze, miara ta iest dostateczna, a żeby ich praca mogła być należyta.

Ziemia tym sposobem będąc wyrównana, i oczyszczona od wszelkich sinieci, węglarz w pośrodku niey wtyka żerdź, e, mającą 12 lub 15 łokciow wysokości tak grubą iak może być goleń u dołu (1) okłada tę żerdź czyli maszt u dołu brzemieniem drzew suchych i łatwych do zapalenia się; niektorzy kładą na ziemi warstwę liściow suchych, a na warstwie tych liściow, warstwę suchego chruštu (2); lecz ordynaryinie się to nie zachowuje.

Gdy

(1) Niektorzy węglarze zamiast żerdzi o ktorey mowiliśmy, wtykają w pośrodku swoich piecow wiele wielkich żerdzi, mieysca te które są między tykami zakładając pomniejszy drzewem, poty poki nie założą całego pieca (Fig. 22) w innych lasach układają około jednego wielkiego drzewa utkwionego, kłódki drzewa wyschnięte, jedne kładąc na drugie, tak dalece że formują stos nakształt tryangularny iakiey chaty, którą potym napelniają suchym drobnym drzewem. (Fig. 23)

(2) Są lasy w których Węglarze te nawet zachowują okolicznosci, które się nam zdają

nie pożytecznymi a nawet i szkodliwymi, robią podłogę i kładą łupy białego drzewa, które promienie formują, około masztu wystawionego w pośrodku pieca, napelniają potym mieysca próżne małemi drewkami, niektorzy zaś na wierchu ieszcze kładą warstwę liściow i warstwę suchego chruštu; Wspierają łupy na których wspiera się podłoga na palach wbitych w ziemię, i podobną czynią podłogę w każdej kontygnacyi, sposob ten zdaie mi się hardziej być szkodliwy, aniżeli pożyteczny.

Gdy są piece blisko stosów, Węglarze profitują z tego nie robiąc innych na innych miejscach, a tak zmniejszają sobie pracę w kopaniu i w robieniu nowego miejsca na piec, i ochraniają mocno zapusty. Pniaki albowiem albo nigdy albo przez długi czas nie wydają z siebie gałązek na tych miejscach, na którychby były piece: przeto Ustawa Parlamentu rozkazuje Węglarzom odmieniać miejsce na piece, ztym wszystkim to się nie zachowuje. W pierwszych latach w których te miejsca do palenia są oczyszczone, miewają na sobie wiele poziomek, a potem wiele się pokazuje osieczyny. Pokażemy teraz jakim sposobem mają się drwa układać w piecach.

O sposobie zwożenia drzew i układania ich w piece.

Węglarze zwożą drzewo do pieców z miejsca na którym były ułożone stosy, taczkami trochę różnemi od tych, których zażywamy do wywożenia ziemi, lecz wygodniejszymi do zwożenia drzewa. Ażeby taczki te mogły być użyte (Fig. 12 et 13) układają się drzewka na drągach J J (Fig. 13) tak że formują nie wielki stos (Fig. 12) który zatrzymują drążki K. K. M. M. tak wychodzące za drągi J J, że drzewa nie dotykają się koła, drągi te wszystkie cztery nachylone są ku ziemi, lecz na przedzie będące bardziej nachylają się. Drągi przednie idą pod taczki, dla uformowania dwóch nog L L, drągi także zadnie idą pod też taczki, gdzie łączą się z przednimi, Figura 13ta da nam doskonale wyobrazenie tego tak łatwego instrumentu, o którym jeszcze mówić będziemy explicując figury.

W ten czas gdy wielu robotników zwożą na miejsce pieca drwa, Węglarz zaczyna układać je w piecu (1) pierwsze drewnika któremi w koło u dołu okłada maszt, powinny być suche, opierać się jednak powinny te drewnika jednym końcem na teyże żerdzi czyli maszcie, a drugim na ziemi, będąc cokolwiek nachylone d. d. e. (Fig. 1) W koło tych drewek suchych kładą się tymże samym sposobem drwa wyznaczone na węgle, opierając ich końce na pierwszych, gdy się już temi drugimi w koło obstawia maszt, okłada się niemi tymże samym sposobem raz 3ci 4ty 5ty &c. &c.

C 2 aż

(1) Pliniusz powiada w powszechności, że się mają układać stosy w piramidę, że stosy te nakrywać się mają gliną, i że gdy są już zapalone, przebiła się w gorze dziura, którą by dym mógł wychodzić, to opisanie krotkie pieców węglarskich, pokazuje, że bardzo mało się różniły od pieców węglarskich terazniejszych.

aż poty, poki cały plac wyznaczony na piec węglarski nie będzie przykryty prawie już leżącemi na sobie drewkami. W każdej warstwie pierwszej, kontygnacyi zostawuie się nie wielkie prożne mieysce na 5 lub na szesć nie wielkich calow K. (Fig. 2.) à prożne to mieysce będąc zawżse na przeciwko drugim mieysc prożnym, innych warstw, zaczawższy od brzegu placu aż do samey żerdzi, formuie kanał ciągnący się od drewek suchych, ktorenni jest żerdź obłożona, kanał ten służy za ognisko, ktore napełnia się gałązkami suchemi, dla zaprowadzenia ognia, aż w frzodek pieca, pokazemy potym że w te tylko mieysca kłaść potrzeba ogień (1).

Gdy te drewna kilka razy w koło kładzione zabierają na pięć lub na 6 łokciow okągłości mieysca, wystawia się na pierwszej kontygnacyi f. (Fig. 2) druga kontygnacya g. Formuie się zaś tak iak i pierwsza; Węglarz może wniesy układać drewna stojąc na ziemi, i dla tego to zaczyna ją robić nim skończy pierwszą. Przestrzeżemy tylko, że potrzeba ile możności o to się starać, à żeby naydrobniejszy drewna mieściły się w niższych kontygnacyach, à naygrubsze zachowane były do naywyższych. Wybierają ieszcze Węglarze w drzewie wyznaczonym na każdą kontygnacyą pręty grube, i kładą ie w zdłuż pomiędzy frzodkiem y cyrkumferencyą. Gdy już druga kontygnacya tak będzie prawie wielka, iak i pierwsza, powiękiza się pierwszą, à potym drugą, poty, pokiby pierwsza nie założyła całego placu a. b. (Fig. 1) ktory to plac wyznaczony jest na piec. Węglarze formują tym sposobem pierwsze dwie kontygnacye, à żeby łatwiey ułożyć mogli drewna rękoma nie włączając na piec.

Trzecia kontygnacya h. formuie się tymże sposobem iak i dwie pierwsze, lecz potrzeba wleść na drugą dla ułożenia dobrego drewek, przeto druga kontygnacya służy za fundament 3ciey, tak iak pierwsza drugiej. Na trzeciej kontygnacyi h. ordynaryinie układa się czwarta i. a czasem na czwartey piąta. Przykłada się w koło do wszystkich kontygnacyi drewek, zaczynając zawżse od nayniższych, poty, pokiby cały plac wyznaczony na piec nie był założony, i pokiby stos ten nie uformował Figury głowy cukru, mającego utracony wierzchołek (Fig. 25).

Piece przybierają na się tę okągłąwą formę, z tąd, że w pierwszej kontygnacyi drewna naybliższe żerdzi będąc mniesy nachylone à niżeli inne na nich leżące, na wierzchu tey kontygnacyi znaydujące się drewna, muszą prawie leżeć tylko ku żerdzi. Druga kontygnacya jest ieszcze okągła-

(1) Węglarze nie zostawiający ogniska, kładą ogień przez wierzch pieca; nie chwaleją iak tego sposobu.

wfsza nad pierwszą, procz albowiem tey racyi, którąśmy namienili, iest tego ta ieszcze przyczyna, że drewna pierwszej kontygnacyi, opierają się na powierzchownosci rowney, à drwa drugiey kontygnacyi wspierają się na wypukłej powierzchownosci. Drewna najwyższych kontygnacyi bardziey się ieszcze powinny wznosić w proporcyi do drewnek będących w niższych kontygnacyach, co przyczyną iest, że wierzchołki piecow mają taką okrągłą figurę, iaka się daie widzieć, (Fig. 25) w ktorey to drewna w najwyższej kontygnacyi prawie choryzontalnie leżą.

Lubośmy aż do tego czasu zażywali tego słowa piec, za potrzebę tu mam przypomnieć, że Węglarze w ten czas go tylko używają, gdy wszystkie skonczone i oblepione są kontygnacye. Powiedzieliśmy już byli, że piec zaczęty mający w sobie 2 lub 3 kontygnacye, terminem Węglarskim nazywa się *podnietą*.

Długość drewnek i liczba kontygnacyi pokazują iaka ma być iego wysokość, tym mnieyszą lub większą ma szerokość u dołu, im mniej lub więcej potrzeba palić drzewa na węgiel; prywatni albowiem robią sobie mały piec, na wypalenie pięciu tylko lub szesciu stosów, à na potrzeby kuznieć do iednego pieca kładzie się częstokroć 50 stosów na węgle, w lesie Orleańskim w którym nie masz kuznieć, naymnieysze piece 5 w sobie zawierają stosów, a ordynaryjne 10.

Wielce iest rzecz pożyteczna wielkie robić piece, drzewo albowiem, ktore się psuie dla uformowania szrodkowego ognia, o którym mowić będziemy, w iedneyże obfitosci służyć może do małych i do wielkich piecow, przeto strata drzewa proporcjonalnie iest większa w małych piecach, że zaś z kąd inąd przyzwoita iest rzecz, à żeby tym większe robione były piece, im są grubsze drzewa, radziłbym à żeby piece ułożone z drzewa młodego nie zawierały więcej w sobie nad 30 lub 40 stosów, à z drzewa grubego lub łupanego, na 50 lub 60. Wychod drzewa na ogień szrodkowy, i na zatykanie mieysc próżnych będących w piecu, ktore się kładzie do podpalenia, ledwie iest 5 tą częścią pieca o rociu stosach, lecz daleko go mnieysza ieszcze część wychodzi, gdy piec ma w sobie 50 stosów.

O przykrywaniu pieca.

Gdy tym sposobem piec już iest wystawiony; inna ieszcze do zakończenia iego potrzebna iest praca, lecz mnieyszey nad przeszłe wyciągająca sprawności, mowimy tu o przykryciu pieca ziemią i popiołem. Zażywa się do tego ziemi będącey w koło pieca, i dla tego to nie robią piecow na

gruncie piaszczystym, albo mającym w sobie kamienie, a ośobliwie gdy się węgle robią do kuznic. Jeżeli albowiem pomieszają się kamienie z węglami, takby mogły zaszkodzić niektórym kruszcom, że niektórzy Superintendenci (1) nad kuznicami (*) kładą pierwey węgle w wodę, a żeby kamienie opadły na dno upewnili ich że węgle są czyste.

Dway Węglarze rozkopują ziemię będącą w koło pieca, a ieden z nich bierze tę ziemię na łopatę, i kładzie ją (Fig. 3) na całej powierzchowności pieca uformowanego z drew ułożonych takim, iakim wyżej opisa-
liśmy sposobem: żeby się lepiej trzymała, przybijają ją płaskością łopaty, lecz ponieważ trudnoby było przeszkodzić iey, a żeby się nie rozsypowała gdyby była suchą, starają się, a żeby ziemia ta była zmoczona. Potrzeba a żeby powierzchowność pieca przykryta była warstwą ziemi na 3 lub na 4 cale grubości, wyiawszy miejsce przy wierzchołku pieca, na poł łokcia około samey żerdzi, ktorego to nie obkłada się ziemią a żeby dym miał ktorendy wychodzić, i żeby ogień szedł w sam frzodek pieca. W niektórych lasach nie uważają na tę okoliczność, i cały piec przykrywają ziemią, lecz to nie jest dobrze iako potym pokażemy. Węglarze ktorzy nie zostawiają na dole ogniska, przez ktoreby mogli ku frzodkowi zaprowadzić ogień, i ktorzy zapalają piec z gory, starają się o to oblepiając piec, a żeby piec w koło pieca u dołu, był nie oblepiony na poł łokcia, a to dla tego, a żeby powietrze miało przystęp; gdy już jest dobrze zapalony, oblepiają i tę część.

Gdy

(1) Iako twierdzi P. Robert.

(*) Ci słudzy hutni albo Maystrowie pieców przez tę wymyslną y prawie śmieszłą bojaźń bardzo podług pokazują doświadczenie. Ponieważ pospolitsze kamienie mogące się trąfunkiem wnieść między Węgle, iako to kamienie piaszkowe, małe polne, kwartz, podług marmuru y spąraty podczas topienia zwłaszcza żelazu bynajmniey szkodzić nie mogą; ponieważ kamień zawierający w sobie siarkę, arsenik y podobne rzeczy, rzadko już między pospolitemi znajduje się, y ponieważ nawet kamień takowy przy topieniu żelaza dla tak nieznaczney wielości przeciwko mnoż-
twu materii topiącej się znacznie by szkodzić nie mógł; rzecz więc niepojęta iakim by sposobem rozumny sługa hutny Possessorowi huty

dla imaginowanej y chymeryczney prawdziwie szkody mógł przyczynić unkosztu, kiedy węgle zaraz myie; ponieważ nato potrzeba czasu, robotnikom y naczyniu. Trudniejszy jest do pojęcia, że nie poznać, iż dla śmieszney bojaźni imaginowanej szkody robocie w wysokim piecu istotną y znaczną przyczyni szkodę. Kto ma najmniejszą choć wiadomość o topieniu w wysokim piecu wie dobrze, iak wielce wilgoć szkodzi tej robocie. Wilgotności w wysokim piecu główną są przyczyną, że topione żelazo zaczyna się warzyć; gdzie już pospolicie niedaleki topienia koniec. Pożytek największy przy robocie w wysokim piecu jest, a żeby go yle możności w iednostaynym utrzymać biegu.

Gdy magister węglarski postrzeże, że warstwa ziemi nie dobrze przystaie w niektórych miejscach, nakłada zaraz w te miejsca ziemi, i włoży na piec bez drabinki, dla ubicia iey i złączenia z drwami. Ponieważ nie zbywa na popiołach w miejscach, w których się palają węgle, zwyczaj iest przykrywać warstwę ziemi warstwą popiołu zmieszaną z prochem z węglów, ziemia z tąd nabiera więcej tęgosci, i dopomaga do lepszego przykrycia pieca. Niektorzy Węglarze w ten czas dopiero tę warstwę popiołu z węglowemi prochami kładą, gdy piec już iest zapalony. Grunt bardzo kamienisty lub piaszczysty, albo też tego gliniasty, nie mógłby być dobrym do dobrego przykrycia pieca, przeto natura gruntu, na którym znaydować się mają piece, interessować powinna Węglarzów. Łatwo ieszcze pojąć można, że nie możnaby było dobrze przykryć pieca ziemią zmarzłą, przeto ci którzy potrzebują wiele węglów, dobrze robią, jeżeli rozkazują poprzykrywać ziemią swoje piece przed listopadem. Ani deszcz, ani śnieg, nie są przeszkodą do palenia węglów, byleby tylko piec wystawiony był na ziemi dobrej i trochę pulchney, którą można przykryć piec, jeżeliby się na nim poczyniły jakie ryfy.

Gdy są postawione piece na gruntach mających w sobie wiele kamieni, przykrywają się nayıpierwey grubą warstwą liściow, a na tey warstwie kładzie się druga warstwa węglowego prochu pomieszanego z ziemią. Zwyczaj zażywania liściow w takich lasach, w których ziemia ma w sobie kamienie, iest przyczyną że Węglarze nie mówią, że oblepiają swoje piece, lecz że je przykrywają liśćiami, czyli że je obliściają (*).

Jakim sposobem, potrzeba palić węgle, albo jak się ma obracać w węgiel drzewo, ułożone już w formę pieca.

Gdy już piec doskonałe iest oblepiony, można go podpalić, jeżeli pierwey się tego nie uczyniło, podkłada się w ognisko gałązki i liście do-
brze

(*) Pan Duhamel tu y w całym traktacie nie nie wspomina o przykryciu stosów wykopanemi czworograniastemi Kawałkami ziemię trawą porośtałą, co przecię w Niemczech nayıpospolitszą iest rzeczą, y kiedy położenie okolicy do tego sposobne, nad wszystkie sposoby iest sposobem nayılepszym. Te przerzeczony kawały wykopaia się na morawie, gdzie stos ma być ustawiony; a kiedy ziemia iest dobra, to iest morawa gruba na cztery lub

pięć Calów, tedy bywa nayılepszym y nayıwygodniejszy przykryciem stosu nad inne wszystkie tu opisane. Tu już bowiem nie potrzeba tyle poprawień; kawały takowey morawy tak mocno mogą być zbite y złączone, że żadnego dymu nie przepuszczają, tylko tam, gdzie się przedsięwzięciu Węglarza upodoba; y może przytym być ogień należycie dyrygowany.

brze wyfufzone, fłowem wszelkie materye mogące się łatwo zapalić, wfuwa się materye przez otworzyfłość czyli ognisko K. (Fig. 2) ktore się zoftawiło w nayniższej kontygnacyi pieca, i ktorego się nie zalepiło ziemią piec przykrywaiącą. Iak tylko podłoży się ogień, powietrze natychmiast wchodzi przez tę otworzyfłość K. i wychodzi przez otworzyfłość będącą w gorze p. (Fig. 4). Gdy sobie przypomniemy, że się mafzt u dołu obłożył fuchemi drewkami, że naypierwża kontygnacya ułożona była z naydrobnieyfzych drewek, i że pomiędzy temi pomnieyfzemi drewkami, pokładły się przygrubsze drwa idące aż ku żerdzi czyli ku mafztowi, łatwo poiąć będziemy mogli, że ogień prędko się komunikować będzie aż ku fawemu frzodkowi, i na pierwżą warftwę zaraz wywrze fwoię dzielność: ponieważ albowiem ogień włożony w otworzyfłość K. (Fig. 2) fawie tylko na drodze fwoiey znajduie materye mogące się łatwo zapalić, i ponieważ cyrkulacya powietrza popędza go ku frzodkowi pieca, à to dla tego że wierzchołek pieca p. (Fig. 4.) nie ief przykryty ziemią, z tey albowiem przyczyny powietrze przez gorącość rozrzedzone, udaie się drogą będącą w zdłuż mafztu, i wypada razem z dymem grubym, białawym, i wodnistym, przez otworzyfłość wyższą p. ktora ief nakfzałt komina w piecu. Powietrze zewnętrzne nie maiące dla fiebie innego wchodu procz K. (Fig. 2) gdzie się włożył ogień, i przez tę tylko otworzyfłość mogąc wniść do pieca, podwiewa ufławicznie płomień i niesie ogień ku frzodkowi warftwy nayniższej, lecz ogień ten że tak rzekę frzodkowy, fprawia gorącość po wfzyfkich częfcicach pieca; żadnego albowiem nie będzie drewienka, ktoreby albo z fiebie nie wypufzczało dymu, albo mniej lub więcey nie wyfychało. Część iedna wilgoci wychodzi bez wątpienia przez komin, czyli otworzyfłość będącą w gorze, à druga wchodzi w ziemię piec przykrywaiącą ponieważ ta ftaić się nieco wilgotną. Iakożkolwiek bądź, gdy ta cyrkulacya powietrza trwa ufławicznie, ogień wywieraiący fwoię dzielność naybardziej na frzodek całego pieca, naypierwey idzie ku frzodkowi pierwżey warftwy drew, potym poftępuje ku frzodkowi drugiey, i tak daley od kontygnacyi do kontygnacyi rozszerza się poty, poki tylko ief otworzyfłość w gorze pieca, tak dalece, że gdyby ta otworzyfłość nie była po fkończonym wymierzonym czasie zamknięta, wfzytko drzewo spaliłoby się do fzcztu.

Węglarz pozna, że frzodek pieca ief już dobrze przepalony, i że żerdź ktora my nazwaliśmy byli mafztem, ief ogniem przeięta, z zmnieyfzaiącego się dymu, albo z tąd że nie z taką wypada gwałtownością, tudziez że utracą już dym ową tę oftrość, ktora czuiemy w sobie nim oddychaiąc i w oczach

w oczach, to zaś ordynaryinie stać się może w wielkich piecach w czasie iociu, dwonaštu, lub pietnaštu godzin: na ow czas Węglarz za naywiękſze ma ſtaraſanie zamknąć otworzyſtość będącą w gorze pieca, którą był ſobie zoſtawił, zachowawſzy iednak niektore reguły, o których mowić będę. Rozrzedzaiące się wapory wilgotne wychodzące z drzewa, wydaia częſtokroć głuſchy nieiakis ſzeleſt w ſrzodku pieca, który częſtokroć przy końcu tak raptownie ſtrzeli, że rozerwie ziemię piec przykrywaiącą. Potrzeba temu natychmiaſt zapobiedz, z wielką albowiem pilnoſcią uſtawicznie powinna być kładziona ziemia, i popioł w te mieyſca pieca, ktoremi dym wychodzi, poniewaſ pokazuią nam drogę, którą ſobie robi powietrze, i którą potym wychodzić ma ogień, a wielce ieſt rzecz pożyteczna, à żeby ogień tą tylko ſzedł drogą, którąby mu Węglarz wyznaçzył.

Gdy iuſ Węglarz ze znakow ktoreſmy wymienili, tudzieſ z zmnieyſzenia się nieiakiegoſ pieca, oſądzi, że iuſ ieſt czas zamknięcia otworzyſtoſci gurney p. p. (Fig. 4); włazi po drabince iako widzieć można na figurze trzeciej: nie maſz niebeſpieczeńſtwa, à żeby się oparzył, poniewaſ powierzchowność pieca ieſt prawie ieſzcze zimna, oſobliwie przy dole pieca: rzuca kilka koſzykow węgla w piec, dla utrzymania ſaru, który się powinien znaydować w ſamym iego ſrzodku, napelnia proſne mieyſce ktore się robi we ſrzodku pieca, nie dopuſzcza à żeby piec prędzey iak potrzeba opadł na ziemię, i daie podpory na ktorychby się oparła ziemia, i popioł maiący przykryć tę otworzyſtość. Iaktylko położy tyle ziemi i tyle popiołu, że iuſ dym nie będzie wychodził przez tę otworzyſtość p. p. (Fig. 4) nie traćąc czaſu powinien zamknąć otworzyſtość K. (Fig. 3) przez którą włożył był ogień; gdyby albowiem powietrze nie przeſtało wchodzieć do pieca mogłoby wzniecić taki ogień, ktoryby rozrucił przykrycie czyli oblepienie pieca, co wielkąby ſprawilo ſzkodę, gdyby ſie bardzo prędko nie zapobiegło temu trefunkowi, krotko mowiać rzecz ieſt koniecznie potrzebna, à żeby Węglarz panem był nieiako ognia, i w te go tylko częſci pieca prowadził, w ktorychby iego widział potrzebę.

Gdyby piec tak zoſtawał zamknięty ze wſzyſtkich ſtron, drzewo przeſtałoby się w krotce palić, ogień albowiem przez ſamo tylko wniyſcie nowego powietrza utrzymuie się, lecz dla teyſe ſamiey przyczyny Węglarz ieſt panem ognia będącego we ſrzodku, mogąc go zaprowadzić w tę częſć pieca, w ktorey ſądzi że go ieſt potrzeba, niech tylko zrobi w tych mieyſcach otworzyſtoſci, dym z nich natychmiaſt wychodzić będzie, i ogień ku nim iako ku ſwoim kominiom obroci drogę. Lubo ogień ieſt przytłumiony gdy się zamkną otworzyſtoſci o których mowiliſmy, nie gaſnie

iednak prędko; rozpociera się nawet gwałtowna gorącość po całym piecu, i wten czas to osobliwie ziemia przykrywająca pokaże się wilgotną.

Węglarz przypatruje się tym miejscom; w których piec jest najmniey zagrzany, co osobliwie przytrafia się u dołu, przebiia rękowisną swoiey łopaty ziemię piec przykrywającą, robiąc wniey 10 lub 12 dziur oddalonych iedne od drugich na poł łokcia: te będą na kształt tyleż komi-now, przez ktore dym wychodzić będzie; część ta pieca tak zagrzeie się, że nie będzie można iey dotknąć się, a wszystkie inne prawie będą zimne.

Ośadzić można łatwo, że ogień wszędzie równo komunikuje się, gdy piec równo wszędzie osiada; ieżeliby w których miejscach nad to osiadł, miejsca te okładać się mają ziemią, a w tych częściach w którychby najmniey osiadł powinny być poczynione dziury.

Racye tych praktyk, ktore zachowuią Węglarze w wystawianiu swoich piecow, i w sposobie prowadzenia po nich ognia, pokażą się same tym, którzyby chcieli uważać, że dla obrocenia drzewa w węgiel, potrzeba wyprowadzić z drzewa wilgoć, i rostopić w nim część tłustą, i mogącą się palić, ktora nie wychodzi w dym razem z wilgocią; i że po części tylko drewno spalić potrzeba; dla spalenia zaś drzewa w przyzwoitym łopniu, potrzeba nypierwey w frzodku pieca obmyślić wiele żaru, i sprawić to, a żeby ogień prowadzony był po wszystkich częściach pieca, tym sposobem, a by tyle tylko na drzewo wywierał swoiey dzielności, ileby iey było potrzeba. ~~Nie możemy ani zatrzymać, ani powiększyć dzielności ognia,~~ ktora się wywiera na drzewo palące się w otwartym powietrzu, lecz ziemia przykrywająca piec sprawuje, że Węglarz powodować może ogniem tak, iakby mu się podobało, i że go może zatrzymać, gdy zechce. Widzieliśmy że go sprowadził z iedney strony pieca w drugą (Fig. 5); ieżeli chce ugasić go i w tey stronie, a wzniecić go w inney niech tylko dziury poczynione przykryie ziemią, a nowe poczyni w inney stronie, natychmiast woli iego stanie się zadość. Lecz żebyśmy mogli tak prowadzić ogień po różnych częściach pieca, potrzebny jest koniecznie iakośmy iuż powiedzieli we frzodku żar wielki; przeto iak tylko się zostawiła z początku otworzystość p. p. (Fig. 4) przez długi czas; natychmiast przysposobiło się wiele żaru. Widzi teraz każdy oczywiście, dla czegośmy ganili praktykę tych, którzy zamiast zostawienia tey wielkiey otworzystości, czynią zaraz wielką liczbę małych dziur w koło całego pieca.

Może być, że się nas kto spyta, dla czegośmy woleli układać drewna w piecu wstecz iedne na drugich, a niżeli choryzontalnie? Dla czegośmy postawiali ie końcami na ziemi, a nie pokładli ich choryzontalnie (Fig. 20)?

Lecz prześlanmy się pytać o racye, któreby determinowały Węglarzów do układania wstecz drewek; gdy sądzą że drzewo obrocone już jest w węgiel w tej sronie, w którą sprowadzili byli ogień, zalepiają dziury,

D 2 ~~...~~ ktoremi

figura najwygodniej y najłatwiej mogła być uformowana. Gdyby drwa w dłuż na ziemi układano, można by było także okrągłą figurę wykłajać, lecz nie bez trudności y wymysłów; y podobno trzeba było mieć wiele krotkich drzew do wyrownania y napełnienia katów układanych drzew. Co by wyciągało rżnięć drzew y wielu innych prac. Lecz ustawiając drwa do góry, wygodnie tego wszystkiego nie było potrzeba.

ktoremi dym wybuchał, i robią inne w tym miejscu, do ktoregoby (*) go sobie życzyli zaprowadzić; miejsce to w którym są pozatykane dziury oziębia się powoli, gdy drugie w którym są dziury powoli się rozgrzewa, i tym spotobem Węglarz po wszystkich częściach pieca prowadzić może ogień; lecz kiedyby miał zalepiać stare dziury, à kiedy robić nowe? Iest to umiejętnością Węglarza; może iednak otym sądzić z wielości i gęstości dymu.

Dym formuie się z wilgoci wychodzącej z drzewa, i z części tłuściości drzewowej wychodzącej z wilgocią; albo z tej substancji lekkiej, z ktorej formuia się sadze. Wiadomo zaś iest, że drzewo więcej a niżeli węgiel ma w sobie materyi sposobney do uformowania dymu, i im mniej drzewo zbliża się do natury węgla, tym więcej wydaie dymu. Przeto gdy dym nie tak już gęsty wyrwywa się przez dziury, gdy już cokolwiek rozrzednieie, gdy się stanie nie iakimsiś tylko waporem ostrym, Węglarz poznaie, że już iest czas wtym miejscu zatrzymać ogień, gdy go praktyka ustawiczna nauczy, uczynienia różnicy między dymem drzewa, i dymem węgla. Gdyby trzymał ogień długo w iednym miejscu, węgiel nad toby się przepalił i obrocił by się w żar, à gdyby ugasił ogień pierwey nimby się dostatecznie drzewo przepaliło, zostałoby się wiele głowni, i węgiel na nicby się nie przydał. Biegłość więc Węglarza na tym zależy, aby umiał palić drzewo nie przepalając go nad to, i żeby go palił zarowno we wszystkich częściach pieca.

Ieżeli sobie przypomniemy to, cośmy powiedzieli wyżej, to iest, że można bardzo łatwo upalić węgiel w naczyniach zamkniętych, i że w takich naczyniach robią węgiel z trzemieliny do ryfunkow, że napełnia się trzmielowemi kiymi rurę żelazną, lub rowek dobrze przykryty, z ktorego po nieiakim czasie wyimuie się węgiel arcydobrze upalony. Ieżeli przydamy do tego ieszcze i to, że gdy się dystryluie drzewo w retorcie, obraca się w niey w węgiel, łatwo pojąć będzie można, że dla zrobienia węgla potrzeba wiele gorącości, lecz mało albo nic płomieniow; co praktykuje się

(*) Znaący się czytelnik łatwo pozna, że iednakowe rzeczy za często się w tym traktacie powtarzają. To, co się w tych y następujących mowi peryodach, już się mówiło wyżej, y wcale niepotrzebnie się powtarza. Gdyby kto podobnych chciał użyć wolności, których Panowie Francuzi nad to często używają, łatwo by mógł te y wiele innych powtarzan

opuścić. Lecz tłumacz rozumny y baczny nie pomyśli otym, żeby co w Tekcie jego odmienić, albo opuścić; bo było by to tłumaczeniem nie regularnym. A kiedy się kto przyzwyczai do takowych wolności, w ręku słabych Tłumaczow często stają się z krzywdą niemają dla Oryginału iako się dzieie w Francyi aż nad to często.

się w piecach węglarskich, gdy w nich dobrze jest powodowany ogień. Wielki żar będący we szkodku wydać z siebie wiele gorącości, utrzymuje w piecu ustawiczny ogień, przeszkadza à żeby zupełnie nie wygasł, czyniąc małe otworzytości, o których mówiliśmy, które to małe być powinny, à żeby nie wzniecił się w piecu płomień. Otworzytościami temi wychodzi to z pieca, co podczas dystryllacyi w retorcie wychodzi w odbierające naczynie, i iak tylko ta niepożyteczna materya wyniydzie, zalepiają się dziury, na które zapatrywać się można iako na kominki w piecach chemicznych.

Rzemieslnicy częstokroć mają przeszkodę w swoich operacyach, gdy wiatr zawiewa w ich piece, i w znieca w nich większy, à niżeliby być powinien ogień, na ow czas zamykają okna lub drzwi będące na przeciwko ogniska, około ktorego pracują. Są także czasły, w których wiatry wielkie przeszkadzają Węglarzom, wzniecając większą à niżeli jest potrzebna gorącość ognia, na ow czas zatykają piec swoy parawanem zrobionym z płotow na 7 lub 8 łokci wysokim, à 6 lub 7 szerokim, robią ie ordynaryinie z żerdzi przeplatanych chruśtem lub trzcina.

Wielki piec Węglarski trwa ordynaryinie w ogniu 6 lub 7 dni, à mały 3, lub 4 nim się wnim doskonale upalą węgle; na ow czas gdy postrzeże węglarz, że ogień znayduje się we wszystkich częsciach pieca, że ziemia mocno rospalona pokazuje się w ciemności czerwona, zatyka wszystkie dziury, i przykrywa na nowo piec świeżą ziemią, lub popiołem zmieszanym z potłuczonymi węglami, à to dlatego, à żeby ogień wszędzie wygasł.

Substancya drzewa zmniejsza sie tym bardziey, im się lepiej obraca w węgiel (1) i dlatego też i wielkość pieca tymże samym zmniejsza się sposobem; piece ugażone nie mają połowy tey wysokości, którą miały w ten czas gdy były oblepione. Nie można z tąd wnosić, że substancya drzewa przez połowę jest zmniejszona, obracając się w węgiel, ponieważ niższa część pieca, czyli fundament iego nie zmniejsza się tym sposobem, co i wyższa; zmniejszenie iey ledwie poznać można.

Ziemia przykrywająca piec opada razem z nim gdy ofiada, i to opadanie sprawia często ryły, ktoremiby dym wyrwał się w miejscach, w którychby go sobie Węglarz nie życzył; lecz zawsze oto się stara, à żeby i

D 3

(1) Kawałek drzewa mający 12 calow okragłości, nie miewa teyże okragłości nad 8 calow gdy jest obrocony w węgiel, à w dwóch lub trzech łokciach długości, nie utraci iey nad dwa lub 3 cale.

te ryły, i dziury poczynione zatykał ziemią, którą ustawicznie przybiła płaszczyzną łopaty (*).

O oziębianiu pieca.

Gdy już wszystkie otworzystości w piecu są zalepione, dzielność ognia znacznie się w nim zmniejszyła, lecz we środku znajduje się jeszcze wielka gorącość, która przez niekiedy czas dopala węgiel; ztym wszystkim ogień powoli gasnie, i gdy Węglarze miarkują, że już doskonale wygaś, dla przedszego ochłodzenia węgla odkrywają piec następującym sposobem. Pomocnik jeden (Fig. 6) bierze grabiami mającemi długie żelazne zęby d. c. (Fig. 16) nazwanemi po węglarsku kabłak, większą część ziemi piec przykrywającej, drugi pomocnik (Fig. 7) idąc zaraz za nim, rzuca kosiurem drewnianym H. (Fig. 17) ziemię suchą w proch obroconą, poty, poki się nie pokaże węgiel, nie do szczętu go jednak odkrywając. A że gdyby cokolwiek jeszcze w piecu było ognia, łatwoby

(*) Pan Duhamel w całym Traktacie nie wspomina o sposobie, którym by darn suszony w węgle obrocić, co przecie jest jednym z najpotrzebniejszych wynalazków naszego wieku; ponieważ w gle darnowe nie tylko do wszelkich zamysłów mogą być używane, iako węgle z drew, ale też nawet służą do topienia żelaza, nad to jeszcze nieco przyczyniają, że więcej żelaza z miner wyciągnąć można, niżeli by dały przy węglach z drew; oraz też żelazo przez nie nie stanie się kruchym. To wynalezienie w Niemczech jest już od lat 40. Obrocono osobliwie w Saxonii takowy suszarny darn w takich także, iako wyżej, stosach w węgle, ztąd tylko różnica, że stosy darnowe nie tak wysoko ustawiono, y zostawwszy próżne miejsce na około tak nazwanego masztu y znowu między każdym Cyrkułem na uformowanie usłania kawałami darnowemi także próżne miejsce na dobry Cał. Lecz od szesnastu prawie lat wynaleziono na obrócenie darnu w węgle osobliwe piece, które daleko są wygodniejsze y nie tylko pracę ułatwiają ale też do dobroci Węgla nie mało przydają. Te wynalezienie, yle wiem, stało się w Khrabstwie Wernigerodzkim; a palenie w ten sposób węgla stało się w piecach żelaznych okrągłych na mocnym czworogrania-

stym murowanym fundamencie postawionych. Piec takowy ma trzy rzędy, które się jeden na drugim stawia, z których wyższe rzędy zawsze są mniejsze niżeli dolne. Górny rząd ma na wierzchu otwarcie przez które się darn wkłada, y które według upodobania potym można zamknąć. Rząd dolny ma na wierzchu rozst, na którym się kładzie darn; cztery mury kamienne fundamentalne mają także drzwi do zamknięcia. Chcąc palić darn na węgle, zapali się na rozście nieco suchych drew, a darn z góry rzędami się układa widząc że darn dostatecznie się przepalił, drzwi dolne w kamiennym murowaniu zamykają się y glina pilnie zalepiają się; a piec darnem się napelnia, widząc że wszystkie kawały prawie do samego wierzchu żarzą się, drzwi górne także się zamykają y zalepiają. W krotce potym zalepiają się wszystkie fugi y ryły, a w godzin 12 letki w godzin zaś 24 tegi darn w dobre się obraca węgle. Kiedy kto ma 6 lub 8 takich pieców, a robota idzie porządkiem y na przemiany, robotnicy nigdy nie próżnują, y można tym sposobem mieć wielkie mnostwo węgla darnowych. Najpotrzebniejsza do tego rzecz jest, żeby darn wprzód był dobrze wysuszony.

łatwoby się mógł wzniecić pożar; trzeci pomocnik (Fig. 8) idzie zatym, który robi kosiurem, i łopatą f. (Fig. 19.) rzuca na piec też samą ziemię, która z niego była zdjęta. Tą swoją pracą przyspiesza ochłodzenie węgla, *) i nie daie w nich wzniecić się pożarowi. Naostatek gdy już piec doskonale ochłodnie, zdeymuią z niego-wszystkłą ziemię, i wyimuią z niego węgle, dla przewiezienia ich tym, o którym mowie będziemy sposobem.

Lecz do rostopności należy, z iedney tylko strony wybierać węgiel, gdy się piec otwiera; łatwoby albowiem było tym sposobem poprześć pracy, gdyby się ogień pokazał, i piec mógłby być przykryty znowu ziemią, dla niedopuszczenia zupełnego w węglach pożaru, co się nie raz przytrafiło.

Sposob przewożenia węglow do kuznic lub do Miast.

Gdy już węgiel jest dobrze ochłodzony, i gdy już jest rzecz pewna, że nie ma w sobie ognia, przewożą go bydłętami, albo wozami na te miejsca, na których jest potrzebny, lub na brzegi ktorey rzeki, przy ktorey ma być kładziony w statki. Gdy go przewozić kto chce bydłętami, można go kłaść w wielkie wory, i potym ie przewieszać przez bydłęta tak, iak przewozić zwykliśmy zboża i mąkę. W nie ktorych lasach kładą węgle w małe worki, ktore układają potym w piramidę, iedne na drugich w zdłuż konia. Tak pierwizy, iako i drugi sposob przewożenia węgla na bydłętach, reprezentowany jest na figurach 21, i 21*, lecz gdzie drogi są dobre, lepiey jest węgle przewozić wozami, do czego sie zażywa albo takow, albo podwod.

Taki reprezentowane są na figurze 22, boki ich są obłożone tarciami, nie mają w nich dna, albo raczey dno w nich formuią przywiązane do bokow powrozy.

Iako węgiel nie jest materią bardzo ciężką, Taki przez to stają się sposobnieyszymi do wzięcia więcey węglow, dla dna opadającego ku ziemi i wkłada się na nie węgle z gorą, tak dalece, że na wierzchu uformuie się wyniosłość nakłztałt oslego, grzbietu, potym dla zapobieżenia, a żeby węgiel

(*) Ta robota widzi mi się bardzo nie potrzebna, y w nie wielu lasach bywa przed się wzięta. Dłaczegoż by nie miano kilka dni dłużej czekać poki stos sam przez się zupełnie nie ostygnie?

węgiel nie spadał, przykrywaią się taki rogożkami, wypukłość ta i w gorze i że spodu będąca sprawia, że rodzaj ten podwod nie jest wywrotny; ztym wszystkim tam tylko ich zażywać można, gdzie nie są bardzo głębokie koleie i doły

W kraiach, w których wiele jest kuznic, przewożą się węgle w wozach wymierzonych (Fig. 14) Wozy te albo raczey kary, są także po bokach obłożone lekkimi tarcicami, nie wypruznia się ich przez wierzch, to jest przez wywrocenie ich, tak iak się wyproźniaią kary; lecz dno ma w sobie czworo drzwiczek R. S. T. U. (Fig. 14*) otwieraią się gdy woz taki wyproźnić potrzeba.

Namieniłem że potrzeba mieć doskonałą pewność, iż węgiel jest zupełnie ugaszony przed jego przewożeniem; wielkiej wagi jest rzecz ta, ogień albowiem utaią się przez długi czas w grubych węglach, i dało się to częstokroć widzieć, że ogień roznieciwszy się spalił Taki, à czasem i magazeny w których był złożony.

Dla tey to przyczyny węglarze nie radzi są palić węgle z drzewa grubego, ponieważ ogień ukrywa się bardzo łatwo w drewnkach wydrążonych, i w spruchniałych sękach. &c

Cztery słozy drzewa wydaią pospolicie woz ieden węgla, woz ieden zabiera 14, 15, lub 16 Korcy miary Orleanńskiej, 240 cwierci miary Paryskiej. Wor mniejszy tychże węglow waży około 35 funtow, à woz około 2500 funtow. Gdy drzewo jest zielone i młodociałe, potrzeba go czasem 5 albo 6 słozy na ieden woz węgla, lecz biegły węglarz wybieraiący zawsze dobre drzewo na węgle, nie potrzebuie na ieden woz węglow więcey nad 4 słozy. Ieden morg zapuśtu zarosłego drzewem młodociałym, wydać może około 36ciu słozy drzewa, à zatym 9 wozow węgla.

Miary te przyślane były Akademii Paryskiej od Pana TRESAGUET iednego z icy Korrespondentow, i nie różnią się wiele od naszych własnych obserwacyi; albowiem wiemy dobrze, w powszechności, że nie wielki piec ułożony z czterech słozy miary lasu Orleanńskiego, ważący około 12000 funtow, gdy drzewo iefzcze jest zielone, i które zwieść można na czterech wozach o czterech koniach, wydaie woz ieden węgla ważący dwa tysiące czterysta lub 500 funtow. Lecz drzewo suche wydaie więcey węgla, gdyż na ow czas miarkować można, że czwarta część substancyi drzewa zostaie się w węglach, à 3 tylko części giną. Podług Pana TRESAGUET ieden woz węgla do Kuznic Niwernejskich wzięty w lesie, kosztował 4 francuskie liwry, 3 francuskie szelagi, i 2 dziesiętniki, lecz cena ta teraz jest bardzo pomnożona; w naszych albowiem czasach, słozy drzewa na robienie węgla

Dwa funty albo 32 uncye drzewa dębowego świeżo ściętego w Pazdzierniku dystrylowane w retorcie, wydały mi 6 uncyi, i dwa grana węgla; przeto 256 granow drzewa zielonego, wydały 50 gran węgla; utraty więc drzewa jest 206 gran, i w węglu piątej części nie maż tego drzewa ktorego się zażyło.

Węgiel z drzewa zielonego twardszy był nad ten, który był zrobiony z drzewa suchego.

potrzebach.

Większa część kowalow i Pan JOUSSE w swoim traktaciku o slusarstwie twierdzą, że węgiel konserwowany na miejscu suchym, tym lepszy jest, im jest dawniejszy. Do kuznic nie potrzeba używać węgla, E któryby

któryby przynajmniej od trzech niedziel nie był ugażony. Węgiel bardzo świeży prędko obraca się w popioł; gorącość jego jest nagła i psująca żelazo. Węgiel nie dopalony ma kolor szarawy, trudno się łamie, i paląc się wydaje błękitny płomień i wiele dymu, pali się tak iak i drewno, co jest przyczyną że go nazywają głównią.

Przymioty te któreśmy wymienili, służą każdemu węglowi, do czego kolwiek miałby być zażywany. Węgiel dla tego jest lepszy nad drzewo do palenia, że wydaje żywszy i regularniejszy z siebie ogień, nie wydając dymu, co czyni go potrzebnym w kuchniach do rospalania piecyków, na których się robią potrawy i sosy, które gotowane nad ogniem drzewowym, przydymiałyby się, a częstokroć spaliły, ponieważ płomień drzewowy wydaje gorącość żywą, lecz w krotce uśtaiającą.

I dla tego to rzemieślnicy lutujący, albo różne kruszce łączący, nie mogą się obejść bez węgla, a jeszcze bez węgla, któryby z siebie nie wydawał brząsku. Toż samo mówić się może o Rzemieślnikach topiących kruszce, którzy częstokroć przykrywają ten który topią kruszec węglem; przeszkadzając, a żeby się nie obrocił w proch; w czym węgiel drzewowy daleko jest od węgla mineralnego szacowniejszy; ten albowiem ma w sobie wiele części ślaczystych psujących kruszec, węgiel zaś drzewowy przywraca kruszcowi substancją tłuśną, którąby w nim dzielność ognia zniszczyć mogła. I ztąd to węgiel drzewowy tak jest potrzebny do oczyszczania minerałów. Łatwo bez wątpienia każdy pojąć może, że gdyśmy mówili o Rzemieślnikach topiących kruszce, nie mówiliśmy o tych, którzy topią kruszce za pomocą płomieniów drzewowych, iakiemi są ci którzy leją dzwony, harmaty bronzowe &c

Lubo węgiel ziemny lepszy jest do kuznic nad węgiel drzewowy, dla tego że wydaje z siebie ogień żywszy, ztym wszystkimi w miejscach tych, w których nie maż ziemnych węglów, można kuć wielkie nawet sztuki przy węglach drzewowych, znajdują się w Prowincjach Francuskich Rzemieślnicy umiejący pomnożyć dzielność węgla drzewowego, za pomocą płomieniów z drzewa wznieconych.

A lubo węgiel drzewowy nie wydaje tak żywey gorącości iak węgiel ziemny, co jest przyczyną że ostatni jest lepszy do lutowania, gorącość jednak drzewowego węgla przenika lepiej żelazo nie paląc jego powierzchni, dla tego niektorzy kowale przenoszą go nad inne, gdy im wyrabiać

wyrabiać przychodzi wielkie sztuki. Lecz że niemaż iakośmy iuż namienili żadney okazji, w ktoreyby więcej wychodziło węglow iak do oczyszczania minerałow, dłużej się nad tym artykułem zabawiemy, niżeli nad innemi.

Samych tylko wielkich węglow zażywa się w wielkich piecach, iakie są te, w ktorych się topi żelazna rada. Szkodziłoby nawet gdyby kto do tego drobnych zażywał węglow; przeto w wory i w wozy, ktorych się zażywa do przewożenia węglow z piecow, nie kładzie się tylko same grube węgle oddzielone od małych. Oddzielenie to stać się może sposobem arcy prędkim; gdy albowiem kładziemy w opałki węgle wielkimi grabiami (Fig. 16) o ktorych wyżej mowiliśmy, długie zęby tych grabiow, są tak iedne od drugich oddalone, że można same tylko do siebie wielkie węgle przyciągnąć, tak dalece; żeby małe przechodząc pomiędzy zęby, zostały się na ziemi. Oddzielenie to iest dostateczne bo chociażby się zamieszały niektore małe węgliki pomiędzy wielkie węgle, bardzoby ich mała była liczba, a zatym nicby ztąd nie winiknęło złego.

Dwa naylepsze przymioty węgla potrzebnego do kuźnic i do piecow są te, a żeby dogrzewał dobrze, i był miękki. Gdy zażywam słowa tego węgiel miękki, ktory mu iest właściwy, zażywam go w tym sensie w ktorym i Rzemieślnicy, ktorzy nazywają węglem miękkim ten, ktory żelazu nadaie miękkosci, a węglem twardym ten, ktory żelazo czyni twardym; pewna albowiem iest rzecz, że natura węgla wpływa w naturę kruszcu. Przez nieszczęśliwość dwa te przymioty, to iest gorącość i miętkość, rzadko się razem z sobą znajduią, wszyscy ci, ktorzy oczyszczają minerały, rozumieią, że węgiel drzewowy biały iest dosyć miękki, lecz bardzo mało ma w sobie gorącości. Węgiel z drzewa twardego iakim iest dębina, wydaie wiele ognia, lecz wielu sądzi, że iest arcyostre. Osoby naywięcej w tey materyi mające oświecenia, (nie chcę albowiem tu mowić o moich własnych obserwacyach) powiadaią, że nie maż rzeczy pośrodkowey pomiędzy węglami przykreimi, wiele w sobie mającemi gorącości, i pomiędzy węglami miękkimi, mało mającemi w sobie gorącości, że pomiędzy węglami dębowymi, znajduią się iedne nad drugie ostrzeysze. Węgiel dębowy ostry iest według nich, ten ktory się robi z grubych gałęzi, i z starey dębiny posłupaney. Węgiel z zapustu młodey dębiny, ma w sobie i gorącość i miętkość, co go czyni szacownieyszym, że zaś miętkość żelaza może dependować od wielu innych okoliczności.

E 2 a nie

à nie od samey doskonałości lub niedoskonałości węgla, nie jest rzecz pewna, jeżeli węgiel przyczynia się tyle, ile niektorzy nad kuznicami Superitendenci (*) rozumieją, do doskonałości, lub niedoskonałości żelaza; ztym wszystkim jeżeli na rzecz tę, iako na wyprobowaną pozwoliwszy, pytanybym był, dla czego węgiel zrobiony z starey dębiny jest ostry, à ten który się roby z młodych dębów jest miękki? powiedziałbym zaraz, że dlatego iż młoda dębina jest wcale miękka, i nie może być zwaną drzewem twardym w porównaniu do oszrodka starych dębów; lecz byłoby to tylko zawikłać kwestyą à nie solwować ją: albowiem to tu wiedzieć potrzeba, dla czego węgiel z drzewa białego i miękkiego czyni żelazo miękkim, à węgiel z starey dębiny, z cierniow &c. czyni go twardym.

Wiadomą jest rzeczą że są węgle mające w sobie więcej nad inne Koperwasowych partykuł, wiadomo jest i to, że siarka i wszystkie te rzeczy, ktorekolwiek ją mają w sobie przydają żelazu twardości: ci którzy pracowali około przemienienia żelaza w stal, wiedzą z doświadczenia, że żelazo ma w sobie nazbyt wiele tłustey materyi, a że wszystkie w których jest wiele tłustey materyi, i solowych cząstek czynią żelazo kruchym, dowodem tego jest hartowanie żelaza. Żelazo kruche jest żelazem twardym, węgle zaś mające w sobie wiele gorącości, zawierają w sobie wiele tłustey materyi, pomieszanej z solowemi i koperwasowemi (**) partykułkami, ponieważ z nich wychodzą wapory tak duszące, iak gorejąca siarka, rozumiem więc że można sądzić, iż obfitość i natura tey tłustey materyi, jest przyczyną tey twardości, ktorey niektóre węgle użyczają żelazu, niektorzy nawet Fizycy osądzili już, że węgle twarde, mają w sobie więcej solowych a niżeli oleistych, a węgle miękkie więcej oleistych aniżeli solowych partykułek, lecz wszystko to jest tylko koniekturą, nad którą zabawiać się dłużej nie jest rzecz przyzwoita.

Rysuią-

(*) Tu Pan Duhamel na prawdziwy trafił punkt. Kruchosc albo gipkosc węgla według mego zdania nic więcej nie jest iak wynyssem y pretextem wysokich piecow y hutnikow żelaza, którym albo błędy swoje w przerobieniu miner popełnione wymawiają, albo swoy nie dozor w nie pilnowaniu, kiedy się natura miner ich w dołach się odmienia, zaślaniają. Nie jestem bynajmniej temu przeciwny, że węgle czasem mogły by nabyć własności osobliwej nawet arseni-

czney, ktoraby nie iako żelazo kruchym czynić mogła. Ale się to trafia tylko w bardzo rzadkich okolicznościach; zkąd przez to nie można podzielić w powszechności węgle na kruche y gipkie, a tym mniej jeszcze według gatunkow drew.

(**) Że kwas ten Koperwasowy na fundamencie trudno uznany y twierdzony być może, wyżej już mówiłem.

Rysujący, zażywający, ołówkow węglowych i złotnicy, iako też i inni rzemieślnicy, którzy zażywają węgla do polerowania kruszcu, słowa tego *węgiel miękki*, zażywają w doskonałym, à niżeli kowale znaczeniu, ponieważ rozumieją przez niego węgiel delikatny, mający w sobie ziarka subtelne, iakie są węgle z drzewa białego.

Tłucze się, i trze węgiel na proszek czarny, ktorego zażywają Malarze.

Kawałki kości i sioniowe zęby spalone w naczyniach zamkniętych, stają się arcy piękną czarną masą, à to przez moc opadających sadzów na te części ziemi, które się znajdują w kościach, i gdy są dobrze utarte, Malarzom bywają arcy potrzebne



EXPLIKACYA FIGUR.

Kopersztych ten reprezentuie mieysce wyłożonych drew
na sprzedaż i zapuść wyznaczony na sćinanie
drew na węgle.

Fig. 1. Grabarz który z motyką a. równa plac, na którym chce
piec wystawiać: a. b. okragłość rozległości, którą ma zabrać piec: c.
żerdź wkopana w śródku tego placu; nazwaliśny go byli masztem;
d. d. pierwsze drewienka ustawione około żerdzi. Te powinny być
suche.

Fig. 2. Człowiek wylazłszy na piec, albo mówiąc właściwiej na
Podniętę, układa na niej drewka w czwartey kontygnacyi. Podnieta
ta ma już 3 kontygnacye skończone f. g. h.; Robotnik pracuje około
czwartey i. Widzieć się daie w pośrodku w górze Podniety wierzcho-
łek masztu. K. jest mieysce zostawione próżne rozciągające się aż ku
masztowi, którymby się piec mógł podpalić. Wygląda z niego kiy,
który się wymuie, dla wpychania w to ognisko suchych gałęzi, sło-
my, i liści. Widzieć się ieszcze daie na 3 ciej kontygnacy h. brzemie
drewek, iako też i pod pachą robotnika. Drewka to są mające być
układane.

Fig. 3. Piec, który Robotnik zatyka i oblepia, część l. m. jest już
oblepiona, część n. o. nie jest ieszcze: l. jest łopata którą w kłada zie-
mię: m. drabinka po ktorej wylazi na piec. Kiedy tego jest potrzeba.
W ten czas się iej tylko ordynaryinie zażywa, gdy piec już jest pod-
palony, przed tym czasem można chodzić po ziemi. W koło żerdzi,
o. zostawuie się małe próżne mieysce, nie przykryte ziemią przez kto-
re dym wypada.

Fig. 4. Piec zupełnie oblepiony i od nie iakiego czasu podpalony:
dym tylko około żerdzi p. p. ma swoy wychod, gdy ma w sobie wiele
wilgoci jest bardzo gęsty iako pokazuie q. q.

Fig. 5. Reprezentuie piec od dawnego już czasu podpalony i osia-
dający, r. r. dziury porobione rękowicią łopaty, dla sprowadzenia
ognia w te stronę, dym wychodzi z tych dziur. Porobione są te dziu-
ry na figurze większe nad potrzebę, ieżeli ich z piecem brać zechcemy
propor-

proporcją; lecz to potrzebne było dla tego, a żeby ie łatwiey każdy mógł zobaczyć. Otworzyłość przy wierzchołku pieca iest iuż zamknięta.

Fig. 6. 7. i 8ma. Pokazuje się trzech robotnikow zabawiających się około ugaśzania pieca, Robotnik 6 zdeymuie kabłąkiem s. część ziemi z pieca. Robotnik 7. idzie za pierwszym, i bardziey ieszcze odkrywa piec kosiurem u. Naostatek robotnik 8. idący za pierwszymi rzuca łopatą x. ziemię na te miejsca pieca, z ktorych ią pierwsi pozdeymowali.

Fig. 9. Scinacz drew. Operacya ta czyni się siekierą. Rąbacz rąbie drewna siekierą, ieżeli iest drzewo grube, rznie ie zaś piłką, ieżeli drzewo iest drobne.

Fig. 10. Widziemy iako rąbacze układają drewna w stos, w formę oslego grzbietu, w tey szerokości w ktorey są porąbane.

Fig. 11. y. y. Stos drewn ułożonych: z. z. drugi stos drewn iuż rozmierzony, co poznać można z dwóch drewn leżących na tym że stosie: a pał wierzchowi iest na kształt kabłąku, utrzymującego drewna w stosie.

Fig. 12. Taki napełnione drewnkami.

Białe miejsca pod Kopersztrychem, reprezentuie naczynia służące do węglow.

Fig. 13. Taki wielkie J. J. dwie rękowisci K. L. K. L. dwa wielkie drągi idące w górę, formujące pod takami nogi, M. M. mnieysze drągi, schodzące się z większemi pod takami.

Fig. 14. Woz wymierzony N. O. P. Q. służący do zwożenia węglow; widziemy około Q. dwoie drzwiczek przednich formujących dno wozu. Te dwoie drzwiczek reprezentują się otwarte, dla tego też widziemy, że węgle wypadają w miejscu Q. drzwiczki tylne są zamknięte.

Fig. 14 *. R. S. T. U. reprezentuie plantę dna wozu wymierzonego, i czterech drzwiczek: X. X. Y. Y. iest jedna z dwóch części wozu równo do góry koło siebie stojących, zamykających ieden koniec wozu, a X. Y. pokazuje głębokość wozu Y. Y. będąc szersze nad X. X. daie poznać, że woz szerszy iest w gorze iak u dołu.

Fig. 15. Dwa drewnienka porąbane wzdłuż na węgle: A. B. iest zakarbowane z strony A, a spiczaste z strony B. a. b. iest rąbane z obudwoch stron

stron spiczasto. Gdy są tym sposobem drewna rąbane, łatwiej się dać układać.

Fig. 16. Kabłąk D. C. Są to wielkie grabie, których zęby żelazne mają 7 lub 8 cali długości.

Fig. 17. Kosiur H. podobny do tego, którego używają ogrodnicy do równania ulic.

Fig. 18. Motyka G. której żelazo jest spiczaste; Węglarze używają motyk końce mających szerokie i ostre.

Fig. 19. Łopata F. Węglarze używają takich jakie się znajdują w którym kraju. Fig. 20. Figura ta służy do explicowania iakby ułożone były piece, gdyby je układano choryzontalnie, i iakieby ztąd wyniknęły defekta.

Fig. 21. i 21* Reprezentuje mułow różnie obciążonych worami napełnionymi węglem.

Fig. 22. Kary do przewożenia węglów.

Fig. 23. Pokazuje iak w których lasach wystawiają wiele żerdzi we frzodku pieca, zamiast iednego masztu e. Fig. 1. Proźne miejsce znajdujące się między żerdziami, napełnione jest drzewem drobnym suchym, a żeby ogień łatwo poysć mógł we frzodek pieca. Są niektorzy Węglarze, którzy dosyć przyzwoicie nazywają miejsce to proźne kominem piecowym.

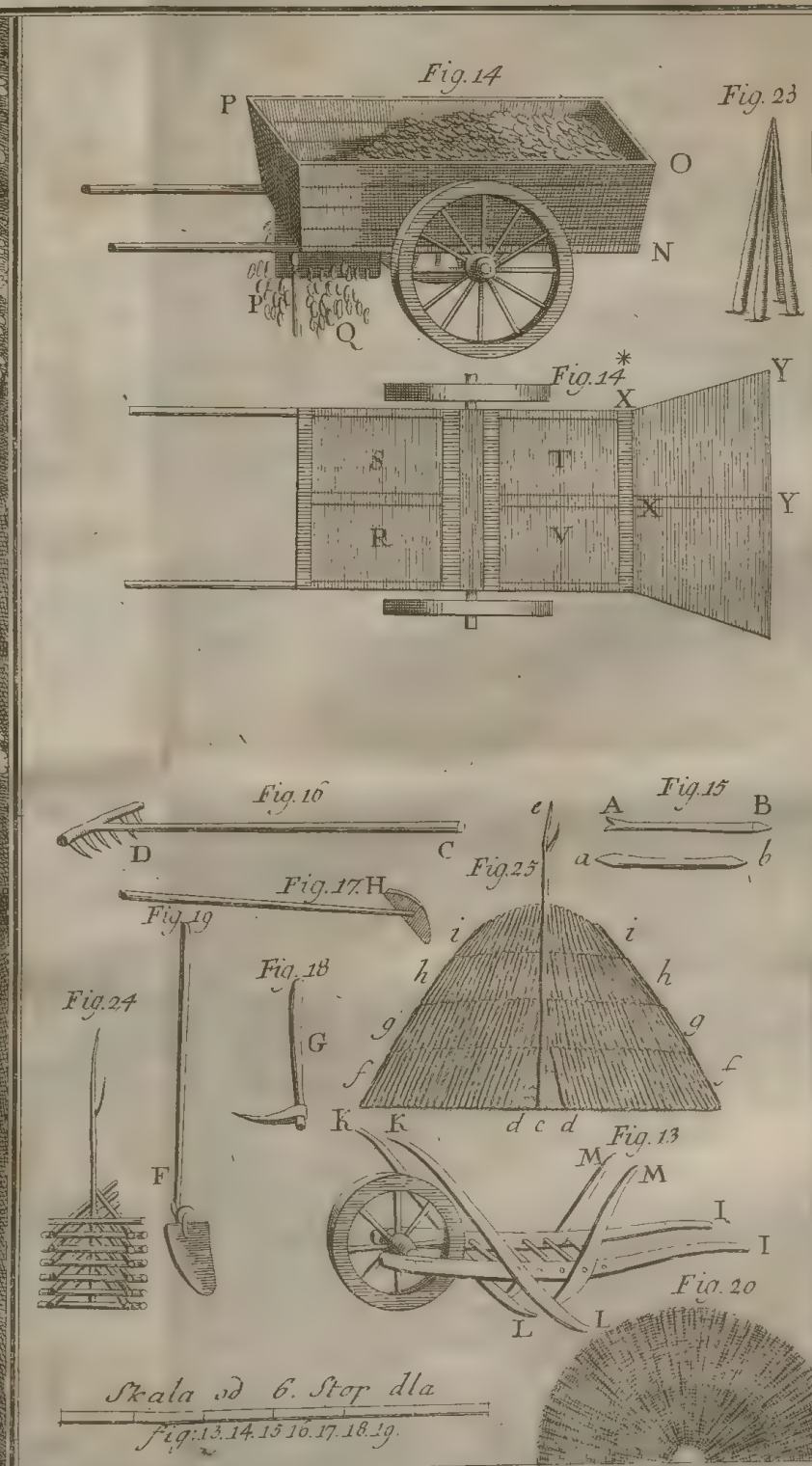
Fig. 24. Winnych lasach formują komin frzodkowy z łup położonych horyzontalnie, co formuje komin trzygraniały, podnoszący się aż ku wierzchołkowi masztu, napełniając ten komin trzygraniały drobnymi suchymi drzewkami.

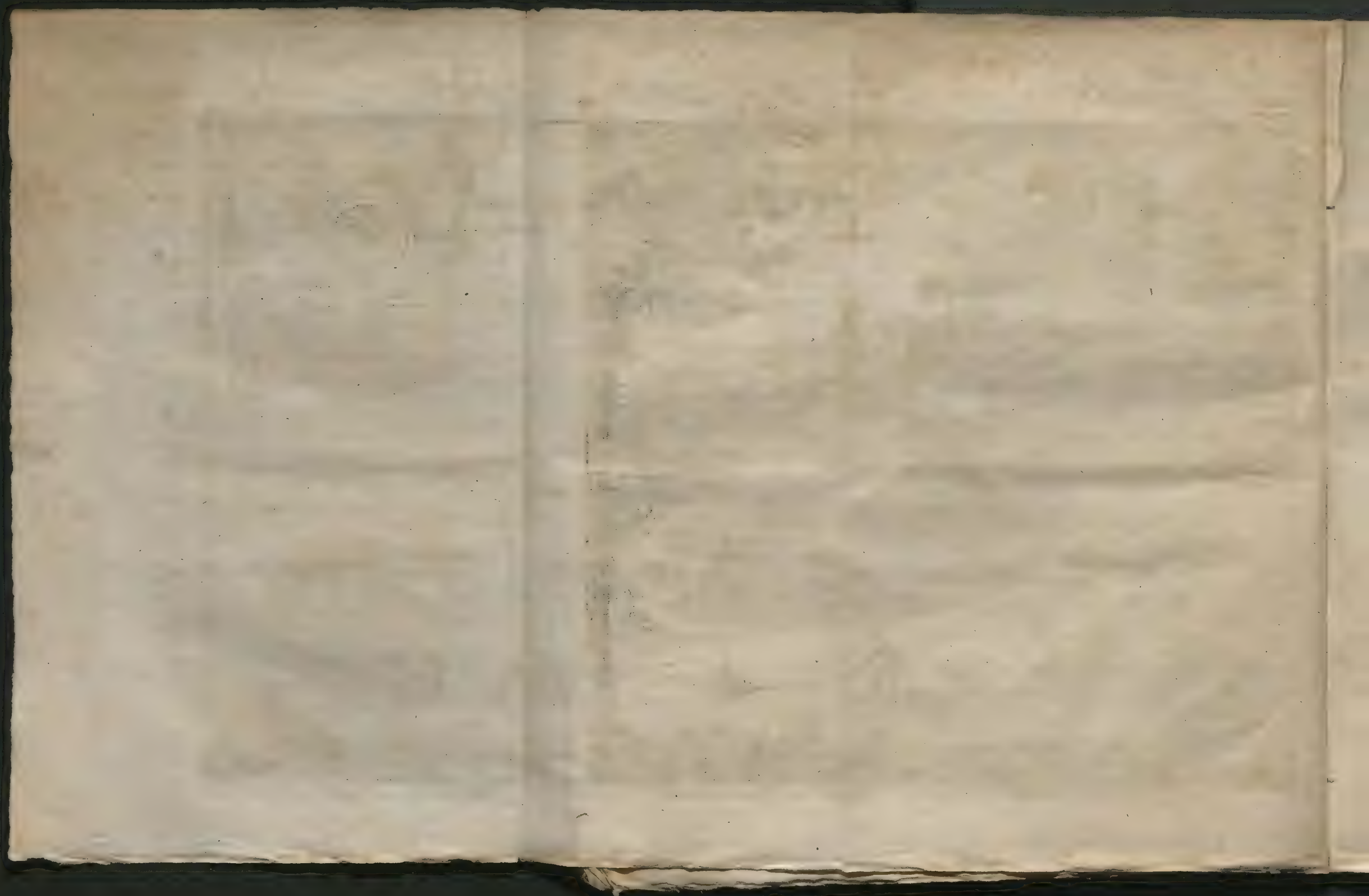
Fig. 25. Piec perpendykularnie na połowę rozcięty, taki na przykład, iaki jest Fig. 3. formujący płaszczyznę trzygraniałą, idącą przez frzodek pieca koło liter N. O. P. w Figurach 2giey i 3ciey.

Palenice węgla



Skala od 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Stop fig. na Kopersztęchu.





EXPLIKACYA.

Niektórych terminow należących do Sztuki
Węglarskiej.

F.

FOSA JAMA. Tak nazywają Węglarze te miejsca, na których wystawiają swoje piece.

G.

GŁOWNIA. Węgiel który nie będąc dobrze upalony, nie różni się od drzewa, wydać dym i płomień.

K.

KABŁĄK. Tak się nazywają grabie z wielkimi żelaznymi zębami, których zażywają Węglarze do zdejmowania z pieców ziemi, gdy węgiel już jest upalony; służy jeszcze do kładzenia węglow w opałki i w kosze.

KOMIN PIECA. Jest miejsce prożne, około żerdzi piecowey, dla przepuszczenia pierwszych dymow.

M.

MAYSTER. Węglarze nazywają tym imieniem tego, który równa ziemię, na ktorej ma piec stać. Ponieważ ten powinien być naybiegleyszy, on także układa drwa w podniecie.

N.

NAPELNIC' PIEC. Jest to ułożyć drwa dla uformowania Podniety zobacz *Podnieta*.

F

O. OBLE-

O.

OBLEPIC, PRZYOBLEC, albo ULISCIC' PIEC. Jest przykryć drzewo ułożone w *Podniecie* ziemią, i popiołem z mieszanym z prochem węglowym, a czasem liśćmi.

OGNISKO PIECOWE. Jest miejsce przez które kładzie się ogień.

P.

PODNIETA. Tak nazywają Węglarze Piec, gdy dopiero jest zaczęty, zaczyna się dopiero nazywać piecem, gdy jest oblepiony. Podniety ordynaryjnie mają w sobie 4 kontygnacye z drew iednych na drugich ułożonych. Na pierwszej kontygnacyi wystawia się druga, na drugiej 3 cia, która się nazywa grubą wysokością, a na 3 ciey 4 ta, nazwana wąską wysokością, zdaie się, że słowo to *Podnieta* wzięte jest ztąd, że stos ten ułożony drew, do tego jest destynowany, a żeby się w nim wzniecił ogień.

PODWODA. Tak się nazywa wóz skrzyniasty, iaki jest na figurze, wymierzony, a żeby można widzieć wiele w sobie zawiera węglow.

W Paryżu nazywają węglami podwodowemi te węgle, które przychodzą na wozach, dla czynienia różnicy między temi węglami, które się przywożą w worach, na mułach, lub w statkach.

PALIC' WĘGIEL. Jest wzniecić ogień w piecu, i powodować go w nim tak, a żeby się drzewo przemieniło w węgiel. Gdy ta operacya powiedzie się dobrze. Węglarze mówią że się im dobrze powiodło palenie.

PIEC. Nazywają tak Piramidę drzewową gdy jest oblepiona, ubrana albo okryta ziemią, Mowi się *podpalić piec*, *ochłodzić piec*, *wyprożnić piec*.

PROCH. Nazywają tak węgiel potłuczony, zmieszany z popiołem i z ziemią służący do przykrycia piecow. Są tacy Węglarze, ktorzy samym tylko takim prochem przykrywają piece.

S.

STOS. Jest pewna miara drzewa destynowanego na palenie, układają się drewna iedne na drugich między dwoma palami, tak a żeby z nich uformowało *parallelopipedum*. Stos wyznaczony na palenie węgla w okolicach Paryskich, powinien mieć 4 łokcie wysokości, 3 łokcie długości, a drewna powinny mieć w sobie poł czwarta łokcia długości, co formuje stos mający w sobie 140 łokci kwadratowych.

SZEROKA WYSOKOŚĆ. Jest 3cia kontygnacya w Podniecie, zobacz *Podnieta*.

W.

WĘGIEL. Drzewo na poł przepalone nie wydające dymu, lecz wapor delikatny i płomień cięki, a za zwyczaj koloru błękitnego.

Węgiel mineralny ktory powszechnie nazywają węglem kamiennym lub ziemnym, jest ziemia mająca w sobie wiele substancyi oleiowatej, i mogącej się zapalić.

WĄZKA WYSOKOŚĆ. Czwarta kontygnacya formująca podniętę.

WOLNY WRĄB. To miejsce w lesie, w którym pozwala się wycinać drzewa. Urzędnicy mający dozór nad wodami i nad lasami, pilnują takich miejsc. Dzieli się ordynaryinie las na miejsca takie pozwolone, i na inne w których są potrzebne do budowli drzewa. Kupcy którzy sobie zakupili wolny wrąb w części iakiej lasu, powinni wycinać drzewa w czasie sobie wyznaczonym. W każdym roku jest wyznaczonych kilka morgow lasu do wycięcia.

Z.

ŻAR. Drzewo w poł spalone; albo węgiel nad to przepalony. W tym sensie mowi się *żar piekariski*, *żar kominkowy*.

Nazywamy także żarem węgle, które ieszcze palą się w popiele, gdy drzewo iest zupełnie spalone, i w tym sensie mowiemy gorący iak żar.

W Paryżu w portach nazywaią żarem węgle potłuczone, w drobnych będące kawałkach.

BIBLIOTH. UNIV.

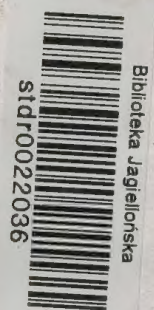


JAGELLONICAN

KONIEC

WĘGLARSKIEY SZTUKI.





sidr0022036

Biblioteka Jagiellońska

